

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Uji awal dalam penelitian ini berupa uji organoleptik yang dilakukan terhadap lima formulasi (perlakuan) mie, dengan tujuan memilih tiga perlakuan terbaik berdasarkan penilaian panelis. Kegiatan ini dilaksanakan pada 23 Mei 2024 di Laboratorium Teknologi Pangan, Jurusan Gizi, Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan. Setelah itu, dilakukan uji lanjutan terhadap tiga perlakuan terpilih, masing-masing diuji sebanyak dua kali pengulangan oleh panelis, untuk menentukan satu perlakuan yang paling disukai (kategori amat sangat suka). Uji ini dilaksanakan pada 12 Desember 2024 di tempat yang sama. Selanjutnya, pengujian utama yang mencakup analisis mutu kimia yaitu pengukuran kadar air, abu, kalsium, protein, dan zat besi dilakukan di Laboratorium PT. Saraswanti Indo Genetech, Bogor, pada tanggal 18 Desember 2024 hingga 3 Januari 2025. .

B. Jenis dan Rancangan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, dengan rancangan percobaan berupa Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari tiga perlakuan dan dua kali ulangan untuk setiap perlakuan.

2. Jumlah Unit Percobaan

a. Perlakuan

- a) Perlakuan A : Penambahan 25 gram tepung ikan mujair dan 5 gram tepung daun pepaya
- b) Perlakuan B : Penambahan 30 gram tepung ikan mujair dan 7 gram tepung daun pepaya Jepang

- c) Perlakuan C : Penambahan 35 gram tepung ikan mujair dan 9 gram tepung daun pepaya Jepang

b. Pengulangan

Jumlah unit percobaan (n) dalam penelitian ini dihitung menggunakan rumus berikut :

Σ Unit percobaan :

$$n = r \times t$$

$$= 2 \times 3$$

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

Keterangan : n = Σ unit percobaan

r = Jumlah pengulangan (replikasi) sebanyak 2 kali

t = Jumlah perlakuan (treatment).

C. Penentuan Bilangan Acak

Proses pengacakan dalam penelitian ini dilakukan dengan memanfaatkan fitur pada Microsoft Excel. Langkah pertama adalah mengetikkan formula '=RAND()' di sel A1 untuk menghasilkan satu bilangan acak. Selanjutnya, untuk mendapatkan enam angka acak, rumus tersebut disalin ke enam sel lainnya. Bilangan yang muncul kemudian diurutkan mulai dari nilai terkecil hingga terbesar.

Tabel 7. Penentuan Bilangan Acak

No	Bilangan Acak	Rangking	Uji Percobaan
1.	0,950	6	A1
2	0,831	5	A2
3	0,435	3	B1
4	0,124	1	B2
5	0,346	2	C1
6	0,523	4	C2

Peringkat dari bilangan acak yang diperoleh dikelompokkan sesuai dengan jenis perlakuan yang telah ditetapkan dalam rancangan penelitian yaitu :

Tabel 8. Lay Out Percobaan

1 B2 (0,124)	2 C1 (0,346)
3 B1 (0,435)	4 C2 (0,532)
5 A2 (0,831)	6 A1 (0,950)

Keterangan :

A1,A2: Tepung ikan mujair 25 gr + tepung daun pepaya jepang 5 gr

B1,B2: Tepung ikan mujair 30 gr + tepung daun pepaya jepang 7 gr

C1,C2: Tepung ikan mujair 35 gr + tepung daun pepaya jepang 9 gr

D. Bahan dan Alat

1. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi bahan untuk mengolah tepung ikan mujair dan tepung daun pepaya Jepang sebagai komponen utama dalam pembuatan mie mujaya.

Tabel 9. Bahan Pembuatan Tepung Ikan Mujair dan Daun Pepaya Jepang

No	Bahan	Jumlah
1	Daun pepaya Jepang	3 kg
2	Ikan mujair	5 kg
3	Garam	Secukupnya
4	Jeruk nipis	Secukupnya

2. Alat

Peralatan yang digunakan mencakup alat-alat pendukung dalam dalam proses pembuatan mie basah, mulai dari penimbangan bahan, pengolahan, hingga proses pencetakan dan perebusan mie.

Tabel 10. Alat-alat yang Dibutuhkan Dalam Pembuatan Mie Basah

No	Nama Alat	Jumlah	Satuan
1	Pisau	1	Buah
2	Sendok	1	Buah
3	Baskom	5	Buah
4	Piring	3	Buah
5	Ampia	1	Buah
6	Timbangan Digital	1	Buah
7	Mesin penggiling	1	Buah

3. Bahan-bahan yang diperlukan dalam pembuatan mie basah tepung ikan mujair dan daun pepaya Jepang

Tabel 11. Bahan Pembuatan Mie Basah

No	Jenis Bahan	Satuan	Kebutuhan dalam gram menurut perlakuan			Total kebutuhan menurut 1x pengulangan	Total kebutuhan menurut 2x pengulangan
			A	B	C		
1	Tepung terigu	Gr	220	213	206	639	1.278
2	Tepung tapioka	Gr	25	25	25	75	150
3	Tepung daun pepaya Jepang	Gr	5	7	9	21	42
4	Tepung ikan mujair	Gr	25	30	35	90	180
5	Telur	Btr	2	2	2	6	12
6	Garam	Gr	10	10	10	30	60
7	Minyak goreng	ml	25	25	25	75	150
8	Baking soda	Gr	10	10	10	30	60
9	Air untuk merebus		Secukupnya				

E. Prosedur Penelitian

a) Bahan

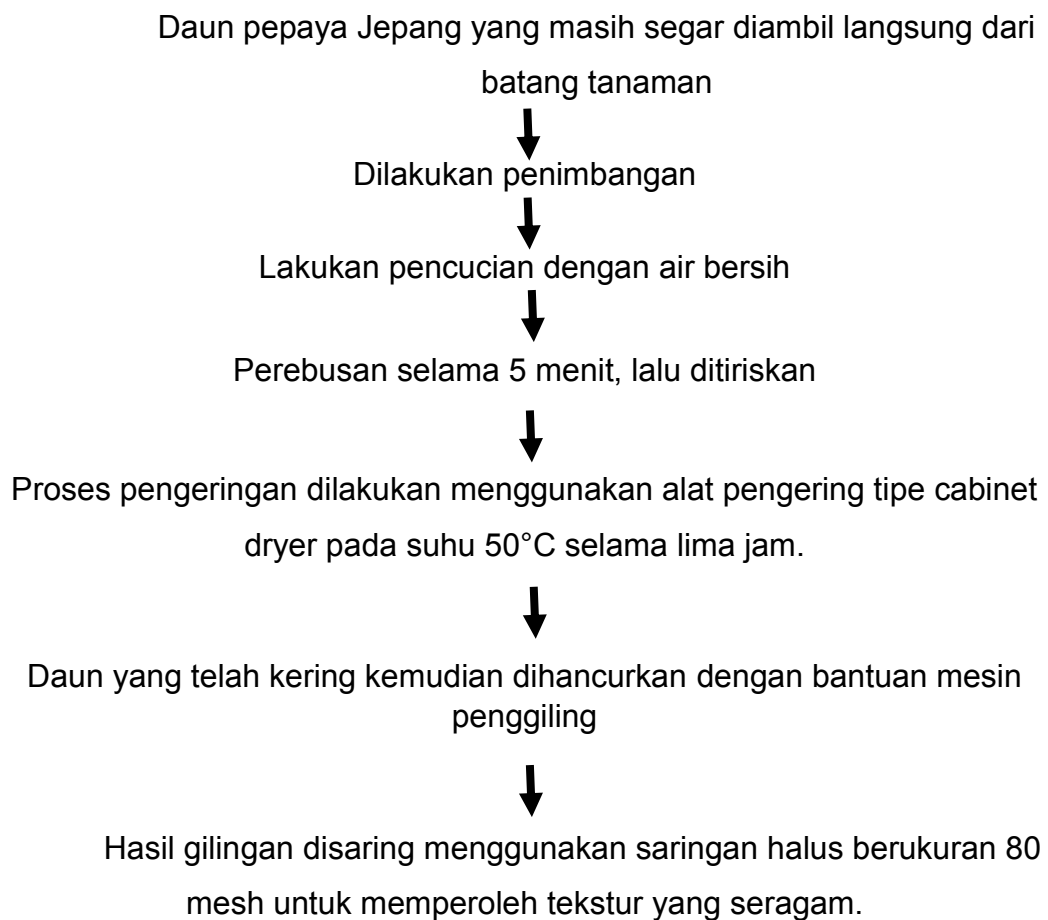
- Daun pepaya jepang 5kg (berat kotor)
- Daun pepaya jepang 3kg (berat bersih)

- Garam secukupnya
- Ikan mujair 5000 gr
- Jeruk nipis

b) Alat

- Timbangan digital
- Baskom
- Sendok
- Dandang
- Pisau
- Loyang cabinet dryer
- Mesin penggiling
- Alat penyaring dengan tingkat kehalusan 80 mesh

c) Alur dalam proses Pembuatan Tepung Daun Pepaya Jepang



Gambar 6. Alur Pembuatan Tepung Daun Pepaya Jepang

d) Alur Pembuatan Tepung Ikan Mujair

Penghilangan, ekor, isi perut, sisik, serta sirip, lalu potong-potong



Pencucian dengan air bersih



Ikan mujair terlebih dahulu diberi perasan jeruk nipis dan ditaburi garam, kemudian didiamkan selama 10 menit agar tidak bau amis



Ikan mujair dikukus selama 45 menit



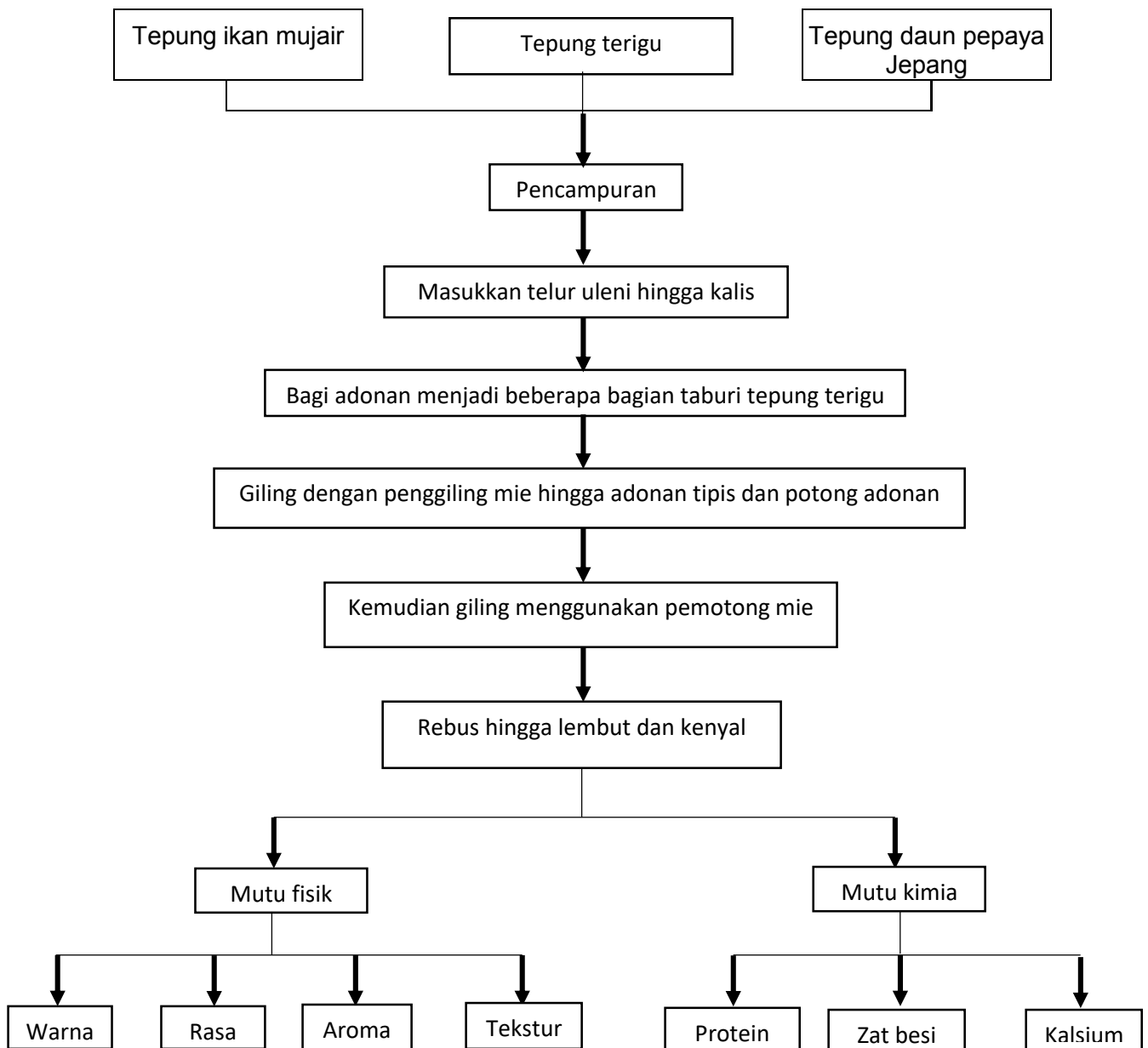
Setelah proses awal, ikan dikeringkan menggunakan alat cabinet dryer pada suhu 70°C selama kurang lebih 12 jam.



Ikan yang telah kering kemudian digiling dengan mesin, lalu disaring menggunakan saringan untuk memperoleh tekstur yang lebih halus

Gambar 7. Alur Pembuatan Tepung Ikan Mujair

Skema Pembuatan Mie Basah Berbasis Tepung ikan mujair dan Tepung daun pepaya Jepang



Gambar 8. Alur Pembuatan Mie Mujaya (Tepung Ikan Mujair dan Tepung Daun Pepaya Jepang)

a. Hasil Penepungan

Tabel 12. Hasil Tepung Ikan Mujair dan Tepung Daun pepaya Jepang

NO	Bahan	Berat Kotor (gr)	Berat Bersih (gr)	Berat Kering (gr)	Berat Tepung (gr)
1.	Ikan Mujair	5000	4.560	1.038	1.000
2.	Daun Pepaya Jepang	4000	2.418	257	250

b. Penilaian Mutu Fisik

- a. Evaluasi mutu fisik dilakukan melalui uji organoleptik terhadap mie basah yang diformulasikan dengan tambahan tepung ikan mujair dan tepung daun pepaya Jepang.
- b. Peneliti menyiapkan seluruh bahan yang diperlukan untuk pelaksanaan uji organoleptik terhadap mie mujaya.
- c. Panelis diberi penjelasan mengenai tata cara pengisian formulir penilaian organoleptik mie mujaya, dengan penilaian mencakup empat aspek: warna, tekstur, rasa, dan aroma. Penilaian dilakukan menggunakan skala hedonik 5 poin, mulai dari amat sangat suka hingga tidak suka (5, 4, 3, 2, 1).
- d. Setelah panelis menyelesaikan uji organoleptik, seluruh formulir dikumpulkan kembali untuk dianalisis.

c. Penilaian Mutu Kimia

Analisis mutu kimia dilakukan pada formulasi mie mujaya yang paling disukai oleh panelis (kategori amat sangat suka), yaitu perlakuan C, dengan mengukur komponen nutrisi seperti kadar air, abu, protein, kalsium, dan zat besi.

a. Kadar air

Analisis kadar air dilakukan secara Gravimetri sesuai SNI 01-2891-1992 (Daud et al., 2020) :

- a) Timbang porsi uji ke dalam kotak timbang yang telah diketahui bobotnya.
- b) Keringkan dalam oven.
- c) Dinginkan dalam desikator.
- d) Timbang dan ulangi pengeringan hingga diperoleh bobot tetap.

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

b. Kadar Abu

Analisis kadar abu dilakukan menggunakan metode gravimetri sesuai SNI 01-2891-1992

- a) Timbang 2-6 g sampel porsi uji ke dalam cawan porselen yang telah diketahui bobotnya.
- b) Lakukan proses pengarangan hingga asap hilang.
- c) Abukan dalam tanur pada suhu 550 °C hingga pengabuan sempurna (\pm 4 jam).
- d) Dinginkan dalam desikator.
- e) Timbang hingga diperoleh bobot tetap.

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

c. Kadar Protein

Analisis kadar protein dilakukan secara Titrimetri

- a) Timbang porsi uji ke dalam kertas minyak atau perahu timbang, untuk sampel air dan air limbah pipet sebanyak 25 mL.
- b) Lakukan destruksi (untuk pengujian amonia dan amonium tidak dilakukan destruksi).
- c) Pasang tabung kjeldahl 300 mL yang berisi sampel hasil destruksi pada alat distillation unit.
- d) Tambahkan akuades dan larutan NaOH secara berlebih (penambahan menggunakan alat distillation unit) (A).
- e) Pasang erlenmeyer 250 mL yang berisi larutan H₃BO₃ sebagai tampungan pada alat distillation unit.
- f) Destilasi hingga volume destilat mencapai minimal 3x volume penampung awal.
- g) Titrasi destilat dengan larutan HCl terstandar hingga titik akhir tercapai.
- h) Lakukan pengerjaan blangko.

$$Kadar\ protein\ (\%) = \frac{(V_p - V_b) \times N \times 1.4007 \times Fk}{Wspl\ atau\ Vspl}$$

d. Kadar Zat besi (Fe)

Analisis kadar zat besi dilakukan secara ICP –OES

- a) Buat deret standar campuran logam minimal 6 titik konsentrasi
- b) Timbang atau pipet porsi uji ke dalam vessel
- c) Tambahkan HNO₃(p) (khusus analit Sn ditambahkan HNO₃(p) dan HCl(p)) diamkan selama 15 menit
- d) Tutup vessel, destruksi dalam microwave digester
- e) Pindahkan hasil destruksi ke dalam labu ukur 50 mL
- f) Tambahkan larutan internal standar yttrium

- g) Encerkan dengan akuabides sampai tanda tera, homogenkan
- h) Saring larutan
- i) Ukur intensitas larutan uji dalam sistem ICP-OES dengan panjang gelombang tertentu

$$Kadar\ Logam/Mineral(ppm, \frac{mg}{L}, \frac{mg}{Kg}) = \frac{A_{spt-a}}{b} \times V \times fp \times \frac{1}{W_{spt}\ atau\ V_{spt}}$$

e. Kadar Kalsium

Analisis kadar Kalsium dilakukan secara ICP –OES

- a) Buat deret standar campuran logam minimal 6 titik konsentrasi
- b) Timbang atau pipet porsi uji ke dalam vessel
- c) Tambahkan HNO₃(p) (khusus analit Sn ditambahkan HNO₃(p) dan HCl(p)) diamkan selama 15 menit
- d) Tutup vessel, destruksi dalam microwave digester
- e) Pindahkan hasil destruksi ke dalam labu ukur 50 mL
- f) Tambahkan larutan internal standar yttrium
- g) Encerkan dengan akuabides sampai tanda tera, homogenkan
- h) Saring larutan
- i) Ukur intensitas larutan uji dalam sistem ICP-OES dengan panjang gelombang tertentu

$$Kadar\ Logam/Mineral(ppm, \frac{mg}{L}, \frac{mg}{Kg}) = \frac{A_{spt-a}}{b} \times V \times fp \times \frac{1}{W_{spt}\ atau\ V_{spt}}$$

F. Jenis Panelis

Panelis yang terlibat dalam uji organoleptik merupakan panelis konsumen yang terdiri dari 30 orang mahasiswa Poltekkes Kemenkes Medan, Jurusan Gizi – Kampus Lubuk Pakam. Kriteria panelis meliputi: dalam keadaan sehat, sadar, tidak sedang merasa lapar, tidak merokok, bersedia ikut serta dalam penilaian, dan bersedia menjalani uji organoleptik.

G. Cara Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui uji organoleptik yang menilai karakteristik mie berbahan tepung ikan mujair dan daun pepaya Jepang. Uji dilakukan terhadap 30 panelis, yang merupakan mahasiswa Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Medan yang telah lulus mata kuliah Ilmu Teknologi Pangan (ITP). Langkah pelaksanaan uji sebagai berikut :

1. Panelis wajib mengenakan masker selama berada di ruangan uji.
2. Peneliti memberikan instruksi mengenai tata cara penilaian dan pengisian formulir uji.
3. Meja uji disiapkan untuk kegiatan penilaian.
4. Sampel mie dari setiap perlakuan diletakkan di atas piring dan diberi kode tertentu.
5. Panelis mencuci tangan dan menggunakan hand sanitizer sebelum uji dilakukan.
6. Air mineral disediakan untuk menetralkan rasa di lidah sebelum mencicipi sampel, dan formulir penilaian dibagikan.
7. Panelis memberikan skor berdasarkan skala hedonik pada atribut warna, aroma, rasa, dan tekstur:

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

H. Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari uji organoleptik dianalisis menggunakan perangkat lunak IBM SPSS Statistics versi 26. Langkah awal adalah melakukan uji normalitas untuk mengetahui distribusi data. Hasil pengujian menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal, sehingga dilanjutkan dengan uji Kruskal-Wallis. Apabila nilai p (sig.) < 0,05, maka H_0 ditolak, yang berarti terdapat perbedaan mutu fisik yang signifikan antar perlakuan. Untuk mengetahui perlakuan mana yang berbeda secara signifikan, dilakukan uji lanjutan menggunakan Mann-Whitney. Hasil akhir dari analisis ini adalah identifikasi perlakuan mie mujaya yang paling disukai oleh panelis.