

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Griya Pangan LPPM, Laboratorium Analisa Pangan, dan Laboratorium Uji Inderawi Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur pada bulan Mei 2023 – Juli 2023.

B. Bahan yang Digunakan

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian adalah tepung mocaf merk Ladang Lima dan tepung porang merk El Masta yang diperoleh dari toko *online*, keong sawah (*Pila ampullacea*) yang diperoleh dari nelayan di daerah Kenjeran Surabaya. Bahan tambahan lainnya yaitu air, garam dan telur diperoleh dari pasar Sopenyono Surabaya. Bahan - bahan untuk analisa kimia diantaranya adalah Aquades, HCl (Merck), NaOH (Merck), H₂SO₄ (Merck), aquades, alkohol 95% (Onemed), tablet Kjeldahl, Na₂CO₃, CuSO₄.5H₂O, Natrium tartrat (Merck), reagen Folin Ciocaltea (Merck), BSA (Bovine Serum Albumin) (Merck), reagen arsenomolybdat (Nitra kimia), aluminium sulfat (Merck), isopropil alkohol (Merck) yang diperoleh dari toko bahan kimia di Surabaya

C. Peralatan yang Digunakan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, cabinet dryer, ayakan 100 mesh, pengukus, *noodle maker* (Oxone OX356), blender (Philips HR-2115), spektrofotometer uv-vis (Milton Roy 21D), sentrifuse (Hettich), tabung sentrifuse, penangas air, pendingin balik, labu kjeldahl, gelas ukur, gelas beaker, krus, kertas saring, pipet volumetrik, erlenmeyer (Herma), cawan porselen, botol timbang, desikator, furnace (Thermoline 48000), hot plate (Thermo), corong buchner, oven (Memmert), kompor, dan alat - alat gelas lainnya.

D. Metode yang Digunakan

1. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial, terdiri dari dua faktor dan dua kali ulangan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf 5%.

Apabila terdapat perbedaan yang nyata, dilakukan uji lanjut dengan metode *Tukey's Honestly Significant* atau Beda Nyata Jujur (BNJ) 5%. Analisis data menggunakan program *Minitab19 for Windows*. Menurut Kusrieningrum (2010), model matematika untuk Rancangan Acak Lengkap pola faktorial dua faktor adalah sebagai berikut.

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} = hasil pengamatan pada perlakuan ke-i ulangan ke-j

μ = nilai tengah umum

α_i = pengaruh taraf ke-i dari faktor I

β_j = pengaruh taraf ke-i dari faktor II

$(\alpha\beta)_{ij}$ = pengaruh interaksi level ke-i dari faktor I dan level ke-j dari faktor II

ε_{ijk} = pengaruh sisa (galat percobaan) level ke-i dari faktor I dan level ke-j dari faktor II pada ulangan ke-k

2. Peubah Penelitian

a. Peubah Berubah

Faktor I : Proporsi Tepung Mocaf dan Tepung Porang

A1 : 60 : 40

A2 : 50 : 50

A3 : 40 : 60

Faktor II : Penambahan Kolagen Keong Sawah (%b/v)

B1 : 20%

B2 : 25%

B3 : 30%

Dari kedua faktor diatas, diperoleh 9 kombinasi perlakuan antara proporsi tepung mocaf dan tepung porang dengan konsentrasi penambahan kolagen keong sawah. Kombinasi perlakuan dapat adalah sebagai berikut:

Faktor I	Faktor II		
	B ₁	B ₂	B ₃
A ₁	A ₁ B ₁	A ₁ B ₂	A ₁ B ₃
A ₂	A ₂ B ₁	A ₂ B ₂	A ₂ B ₃
A ₃	A ₃ B ₁	A ₃ B ₂	A ₃ B ₃

Keterangan :

- A₁B₁ : Proporsi tepung mocaf dan tepung porang (60 : 40) dan ekstrak kolagen 20%
- A₁B₂ : Proporsi tepung mocaf dan tepung porang (60 : 40) dan ekstrak kolagen 25%
- A₁B₃ : Proporsi tepung mocaf dan tepung porang (60 : 40) dan ekstrak kolagen 30%
- A₂B₁ : Proporsi tepung mocaf dan tepung porang (50 : 50) dan ekstrak kolagen 20%
- A₂B₂ : Proporsi tepung mocaf dan tepung porang (50 : 50) dan ekstrak kolagen 25%
- A₂B₃ : Proporsi tepung mocaf dan tepung porang (50 : 50) dan ekstrak kolagen 30%
- A₃B₁ : Proporsi tepung mocaf dan tepung porang (40 : 60) dan ekstrak kolagen 20%
- A₃B₂ : Proporsi tepung mocaf dan tepung porang (40 : 60) dan ekstrak kolagen 25%
- A₃B₃ : Proporsi tepung mocaf dan tepung porang (40 : 60) dan ekstrak kolagen 30%

b. Peubah Tetap**1. Pembuatan Ekstrak Kolagen Keong Sawah**

- Perbandingan daging keong dan NaOH 0,2% = 1:10 (b/v)
- Perbandingan daging keong dan CH₃COOH 0,05% = 1:10 (b/v)
- Perbandingan daging keong dan akuades = 1:2 (b/v)
- Waktu perendaman NaOH 0,2% = 10 jam
- Waktu perendaman CH₃COOH 0,05% = 6 jam
- Waktu ekstraksi = 2 jam
- Suhu ekstraksi = 40°C

2. Pembuatan Mie

- Putih telur = 35%
- Garam = 3%
- Air = 40%

- Suhu pengukusan adonan = 100°C
- Lama pengukusan adonan = 15 menit
- Lama pengeringan = 2 jam
- Suhu pengeringan = 60°C

3. Parameter Penelitian

a. Analisis Bahan Baku (Tepung Mocaf)

1. Kadar air dengan metode oven (AOAC, 2007)
2. Kadar abu dengan metode oven (AOAC, 2005)
3. Kadar protein metode Kjeldahl (AOAC, 2012)
4. Kadar pati (AOAC, 2005)
5. Kadar serat kasar (Fajri, 2015)

b. Analisis Bahan Baku (Tepung Porang)

1. Kadar air dengan metode oven (AOAC, 2007)
2. Kadar abu dengan metode oven (AOAC, 2005)
3. Kadar protein metode Kjeldahl (AOAC, 2005)
4. Kadar pati (AOAC, 2005)
5. Kadar serat kasar (Fajri, 2015)
6. Kadar glukomanan metode gravimetri (Widjanarko dkk., 2015)

c. Analisis Bahan Baku (Keong Sawah)

1. Kadar air dengan metode oven (AOAC, 2007)
2. Kadar abu dengan metode oven (AOAC, 2005)
3. Kadar Protein metode metode Kjeldahl (AOAC, 2005)

d. Analisis Bahan Baku (Kolagen Keong Sawah)

1. Kadar protein metode metode Lowry (Sudarmadji, 1997)
2. Kadar protein metode Kjeldahl (AOAC, 2005)
3. Berat Molekul metode SDS-PAGE (Sambrook dan Russel, 2001)

e. Analisis Produk Mie

1. Kadar air dengan metode oven (AOAC, 2007)
2. Kadar abu dengan metode oven (AOAC, 2005)
3. Kadar protein metode Kjeldahl (AOAC, 2005)
4. Kadar pati (AOAC, 2005)
5. Kadar serat kasar (Fajri, 2015)
6. Elastisitas (Ramlah, 1997)

7. Daya rehidrasi (Romlah dan Haryadi, 1997)
8. *Cooking loss* (Subarna, 2012)
9. Uji organoleptik (Uji skoring meliputi: aroma, rasa, warna, tekstur)

4. Prosedur Penelitian

a. Pembuatan Ekstrak Kolagen Keong Sawah (Modifikasi Purwaningsih dan Triono, 2019)

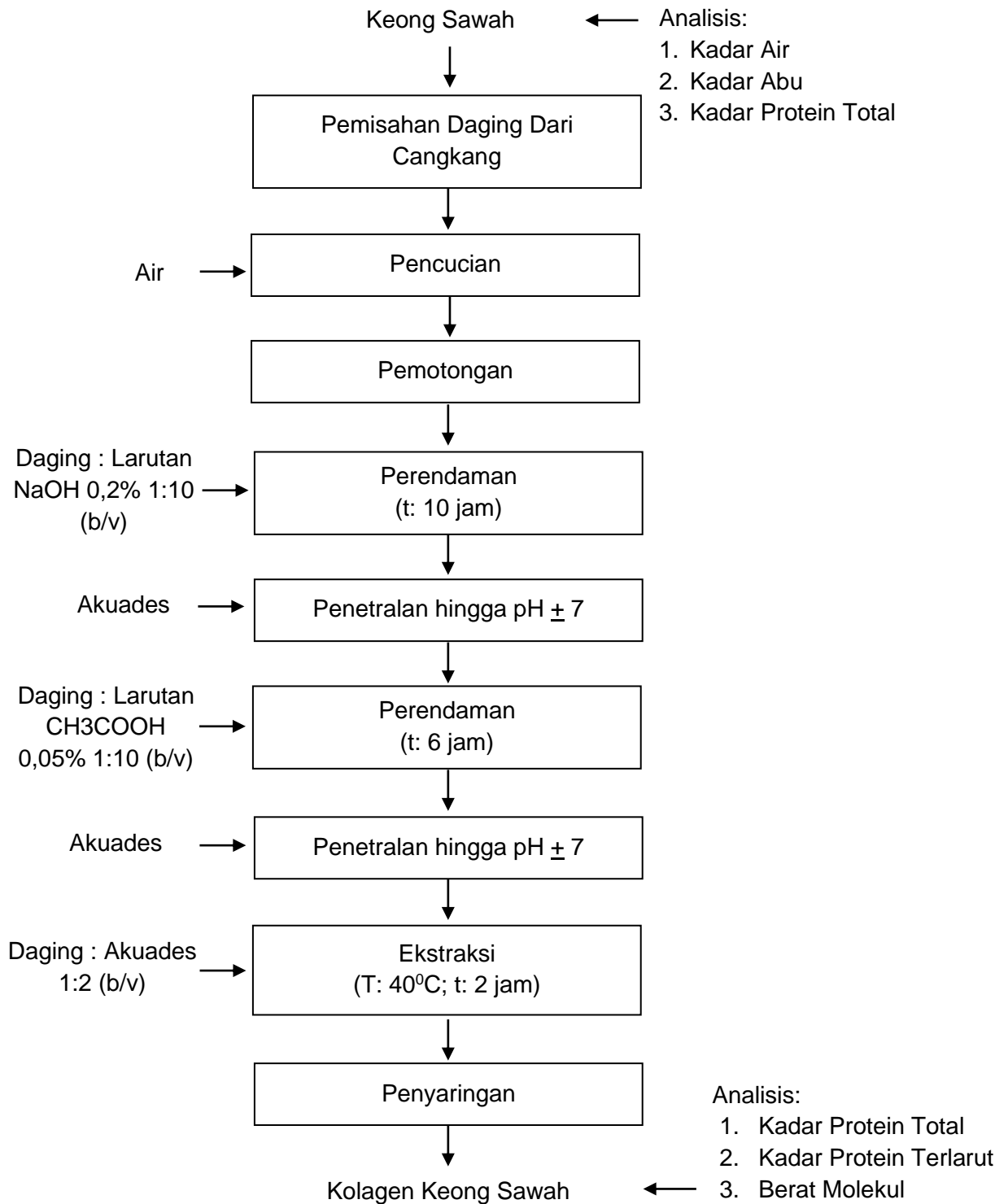
1. Daging keong dipisahkan dari cangkangnya lalu dicuci dan dipotong
2. Daging keong direndam dalam larutan NaOH 0,2% dengan perbandingan 1:10 (b/v) selama 10 jam lalu dinetralkan dengan aquades sampai pH ± 7
3. Daging keong direndam dalam larutan CH₃COOH 0,05% dengan perbandingan 1:10 (b/v) selama 6 jam lalu dinetralkan dengan aquades sampai pH $\pm 7,5$
4. Daging keong diekstraksi dengan aquades 1:2 (b/v) menggunakan penangas air pada suhu 40°C selama 2 jam
5. Ekstrak kolagen disaring menggunakan kertas saring
6. Kolagen yang didapatkan dianalisa kadar protein total, protein terlarut dan berat molekul

Diagram alir proses pembuatan ekstrak kolagen keong sawah dapat dilihat pada **Gambar 10**.

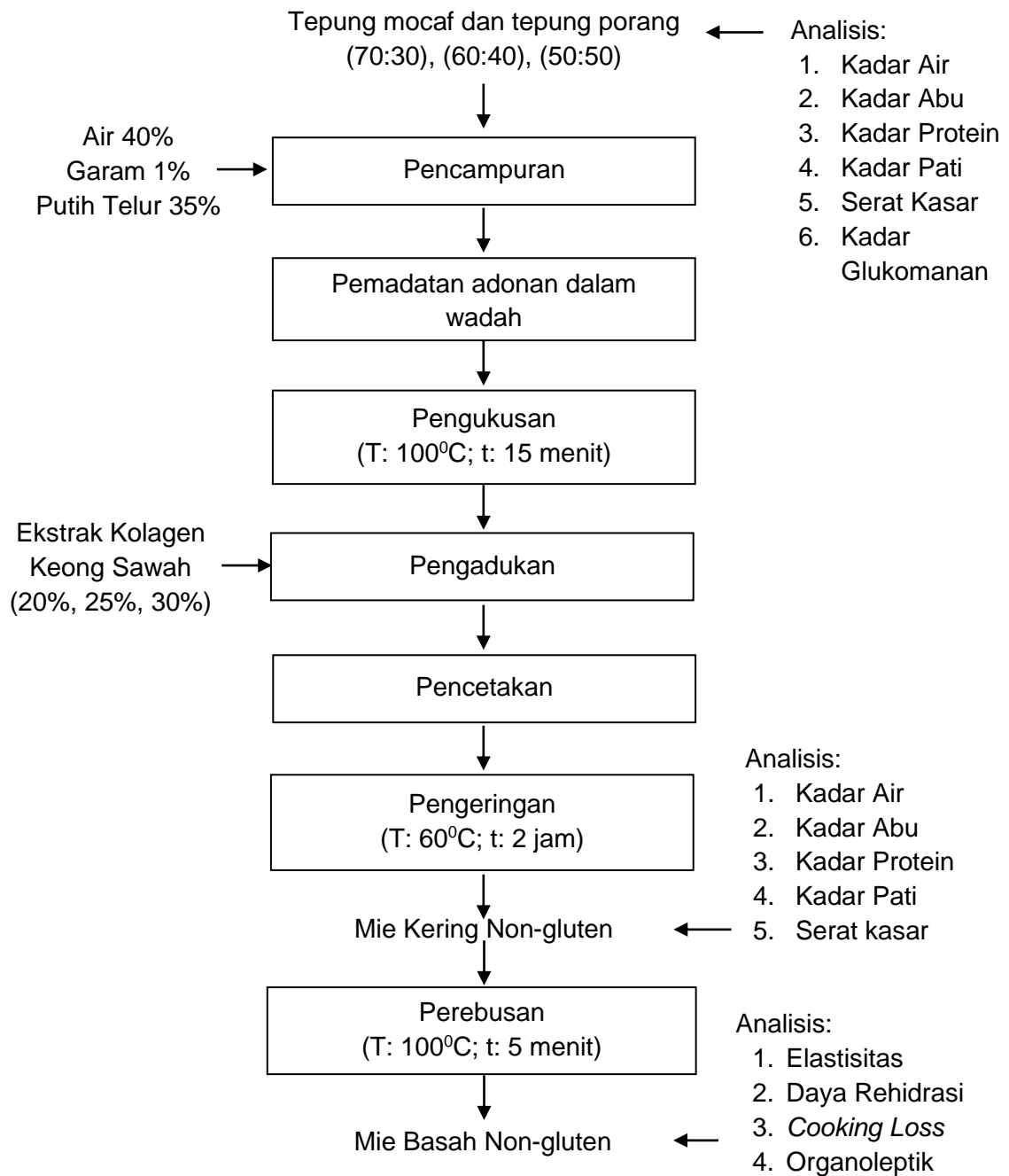
b. Pembuatan Mie Non-gluten (Modifikasi Setiawati, 2015)

1. Tepung mocaf dan tepung porang disiapkan sesuai perlakuan (70:30), (60:40), (50:50)
2. Tepung mocaf dan tepung porang dicampurkan dengan bahan tambahan yaitu, air 40%, putih telur 35%, dan garam 1%
3. Adonan dipadatkan dalam wadah dan dikukus selama 5 menit pada suhu 100°C
4. Adonan ditambahkan ekstrak kolagen sesuai perlakuan (20%, 25%, 30%) dan diaduk hingga rata
5. Adonan mie dicetak menggunakan alat *noodle maker*, dikeringkan menggunakan *cabinet dryer* dengan suhu 60°C selama 2 jam

Diagram alir prosedur pembuatan mie dapat dilihat pada **Gambar 11**.



Gambar 11. Diagram Alir Proses Pembuatan Kolagen Keong Sawah (Modifikasi Purwaningsih dan Triono, 2019)



Gambar 12. Diagram Alir Proses Pembuatan Mie Non-Gluten (Modifikasi Setiawati, 2015)