

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental analisa deskriptif. Proses penelitian dilakukan dalam dua tahap, yaitu (1) penentuan formulasi selai berbahan dasar ubi ungu dan nanas, dan (2) pengembangan formulasi terpilih dengan penambahan tepung kacang merah dan pemanis stevia untuk diuji secara organoleptik dan dihitung kandungan gizinya.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian tahap 1 membuat formulasi dan uji organoleptik dilaksanakan pada tanggal 15 Juni tahun 2026 dan Penelitian tahap 2 dilaksanakan pada tanggal 22 Juni 2026.

2. Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Labolatorium Teknologi Pangan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya dan uji organoleptik dilaksanakan di Labolatorium Uji Cita Rasa Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya .

C. Desain Penelitian

1. Rancangan Percobaan Tahap 1

Pelaksanaan penelitian ini terbagi ke dalam dua tahap, yakni tahap 1 dan tahap 2. Pada tahap 1, dilakukan uji coba dengan menggunakan tiga formulasi perlakuan. Hasil formulasi kemudian diuji secara organoleptik oleh 10 panelis agak terlatih yang terdiri atas dosen dan staf Jurusan Gizi, Politeknik Kesehatan Kemenkes Tasikmalaya. Formulasi yang paling disukai dari tahap ini selanjutnya dikembangkan dengan penambahan tepung kacang merah pada penelitian tahap 2 diuji sifat organoleptik oleh 30 panelis tidak terlatih.

2. Pengelompokan Perlakuan

a. Penelitian Tahap 1

Berdasarkan penelitian (Hayatun dkk., 2019) berjudul “Pengaruh Substitusi Bubur Buah Nanas Terhadap Karakteristik Selai Ubi Ungu

(*Ipomoea batatas L*) Dan Aktivitas Antioksidan.” Diketahui formulasi yang paling disukai panelis adalah formula S2 (ubi ungu 60% : nanas 40%) sebesar 4,05 (suka). Mengacu pada hasil tersebut, penelitian ini menetapkan tiga variasi formulasi. Ketiga Formulasi tersebut terdiri dari F1 (60% ubi ungu : 40% nanas), F2 (50% ubi ungu : 50% nanas), dan F3 (40% ubi ungu : 60% nanas). Formula terbaik hasil penelitian tahap 1 diberi nama selai formula x selanjutnya akan digunakan pada penelitian tahap 2, dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 5. Pengelompokkan Perlakuan Penelitian Tahap 1

Komposisi Bahan	F1 (60% : 40%)	F2 (50% : 50%)	F3 (40% : 60%)
Ubi Ungu (g)	60	50	40
Nanas (g)	40	50	60
Stevia (ml)	0,1	0,1	0,1
Pektin (g)	1,5	1,5	1,5

Sumber: *Modifikasi (Hayatun dkk., 2019)*

b. Penelitian Tahap 2

Setelah diperoleh formulasi paling disukai selai ubi ungu buah nanas pada tahap 1, tahap selanjutnya adalah membuat selai ubi ungu buah nanas dengan penambahan tepung kacang merah. Pada tahap uji organoleptik, penelitian tahap 2 ini melibatkan 30 panelis tidak terlatih sebagai penilai.

Berdasarkan penelitian Lufita dan Eva (2022) berjudul “Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah Ubi Ungu Terhadap Sifat Organoleptik Formula Instan MP-ASI Bayi Usia 6-12 Bulan”, dengan formulasi 10%, 20% dan 30% campuran tepung kacang merah dan tepung ubi ungu dan susu skim, gula halus, garam, air. Diketahui bahwa formulasi yang paling disukai panelis secara keseluruhan (warna, aroma, dan tekstur) adalah formula FII dengan penambahan campuran tepung sebesar 20%.

Mengingat produk selai yang diteliti sudah berbasis ubi ungu, maka penambahan bahan difokuskan pada tepung kacang merah dengan titik acuan 10%. Berdasarkan landasan ini, penelitian tahap 2 memodifikasi penambahan tepung kacang merah menjadi tiga formulasi, yaitu F1 (Formula X + 10%), F2 (Formula X + 15%), dan F3 (Formula X + 20%),

dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Pengelompokkan Perlakuan Pada Penelitian Tahap 2

Komposisi Bahan	F1 (Formula X + 10% Tepung Kacang Merah)	F2 (Formula X + 15% Tepung Kacang Merah)	F3 (Formula X + 20% Tepung Kacang Merah)
Ubi ungu+Nanas	FX	FX	FX
Tepung Kacang Merah (g)	10 gr	15 gr	20 gr
Stevia (ml)	0,1 ml	0,1 ml	0,1 ml
Pektin (g)	1,5 g	1,5 g	1,5 g

Sumber: Modifikasi (Devi & Fitriyaningsih, 2022)

3. Alat dan Bahan

a. Alat

Alat untuk digunakan pada penelitian dilihat pada tabel 5

Tabel 7. Alat yang Digunakan dalam Penelitian

No	Kegiatan	Alat
1.	Pembuatan Selai	Timbangan digital makanan Pisau Talenan Blender / Food processor Panci stainless / wajan anti lengket Spatula / sendok kayu Kompur Wadah stainless / mangkuk Gelas ukur Saringan Botol kaca / wadah penyimpanan
2.	Uji Organoleptik	Formulir uji hedonik Alat tulis Alat saji (cup kecil/sendok tester)
3.	Perhitungan Zat Gizi	Laptop Aplikasi NutriSurvey Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI 2020) Alat tulis

b. Bahan

Bahan untuk digunakan pada penelitian dilihat pada Tabel 6

Tabel 8. Bahan yang Digunakan dalam Penelitian

No	Kegiatan	Bahan	Spesifikasi	Perolehan Hasil Penelitian
1.	Pembuatan Selai	Ubi ungu	Ubi ungu Lokal	Dibeli dari Pasar Cikurubuk
		Buah nanas	Buah nanas madu segar	Dibeli dari Pasar Cikurubuk
		Kacang merah	Kacang Merah Jogo	Dibeli dari Supermarket Yogya
		Stevia	Merk Beeru	Online Shop
		Pektin	Merk Pektin Kita	Online Shop
		Air	Merk Aqua	Dibeli dari Pasar Cikurubuk

D. Definisi Operasional Variabel

Variabel dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan parameter organoleptik dan kandungan zat gizi makro selai ubi ungu substitusi buah nanas dengan tepung kacang merah. Definisi operasional variabel selengkapnya disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Definisi Operasional Variabel

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Parameter	Skala
Sifat Organoleptik (Warna, tekstur, aroma, rasa)	Suatu uji sifat makanan meliputi warna, aroma, dan rasa yang dilakukan oleh panelis dengan menggunakan panca indera meliputi rasa, penglihatan, penciuman dan peraba dipadukan dalam formulir uji organoleptik	Uji Hedonik	Formulir Uji Organoleptik	1= Sangat Tidak Suka 2= Tidak Suka 3= Agak Tidak Suka 4= Netral 5= Agak Suka 6= Suka 7= Sangat Suka (Setyaningsih <i>et al.</i> , 2010).	Ordinal
Kandungan Zat Gizi Makro (Protein, lemak, karbohidrat,	Kandungan zat gizi makro, yaitu energi, protein, karbohidrat, lemak, dan serat pada Selai Ubi Ungu Substitusi buah	Perhitungan dengan TKPI, kalkuator, dan perangkat lunak komputer	Kalkulator, perangkat lunak komputer, TKPI.	Hasil perhitungan: 1. Energi (kkal) 2. Protein (g), 3. Karbohidrat	Rasio

serat)	nanas dengan penambahan tepung kacang merah, diperoleh berdasarkan data dari Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2020.	untuk menghitung kandungan zat gizi	(g), 4. Lemak (g) 5. Serat (g) (Kemenkes RI, 2020)		
Harga Produksi dan harga jual	Biaya yang digunakan untuk penelitian ini	Food Costing	Kalkulator	Rupiah	Rasio

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis Data

Jenis data yang digunakan yaitu data primer dan data sekunder. Data primer yang digunakan berupa hasil dari uji organoleptik (warna, rasa, aroma, dan tekstur) dan data sekunder yaitu berupa hasil dari perhitungan kandungan zat gizi menggunakan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) tahun 2020, label pangan dan data literatur.

2. Cara Pengumpulan Data

a. Uji Organoleptik

Pengumpulan data melalui uji organoleptik Selai Ubi Ungu Substitusi Buah Nanas dengan Penambahan Tepung Kacang Merah menggunakan uji hedonik yang dilakukan oleh 10 panelis agak terlatih untuk uji penelitian tahap 1 lalu dilakukan 30 panelis untuk menentukan formulasi terbaik.

b. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah formulir uji organoleptik, Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) tahun 2020, kalkulator, alat tulis, dan perangkat lunak komputer untuk menghitung.

F. Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data

a. Teknik Pengumpulan Data

1. Mengedit Data (*Editing*)

Editing dilakukan dengan memeriksa seluruh formulir uji organoleptik yang telah diisi oleh panelis untuk memastikan:

- a) Tidak ada data kosong,
- b) Tidak ada angka ganda atau tidak sesuai skala penilaian,
- c) Setiap sampel memperoleh penilaian lengkap dari panelis.

Editing juga dilakukan pada formulir perhitungan kandungan gizi untuk memastikan data bahan dan gramasi telah tercatat dengan benar sebelum dihitung.

2. Mengkode Data (*Coding*)

Coding dilakukan dengan memberikan kode angka pada setiap kategori penilaian organoleptik berdasarkan skala hedonik sebagai berikut:

Tabel 10. Kategori penilaian

Kategori	Kode
Sangat tidak suka	1
Tidak suka	2
Agak tidak suka	3
Biasa saja	4
Agak suka	5
Suka	6
Sangat suka	7

Sumber: (Setyaningsih *et al.*, 2010).

3. Memasukkan Data (*Entry*)

Data hasil uji organoleptik yang telah dikodekan dimasukkan ke dalam komputer menggunakan perangkat lunak pengolah data (misalnya Excel/SPSS).

4. Membersihkan Data (*Cleaning*)

Pada tahap ini dilakukan pengecekan kembali data yang sudah dimasukan ke dalam *software* pengolah data untuk memastikan data tersebut tidak ada yang salah sehingga data siap diolah menggunakan *software* pengolah data.

b. Teknik Analisis Data

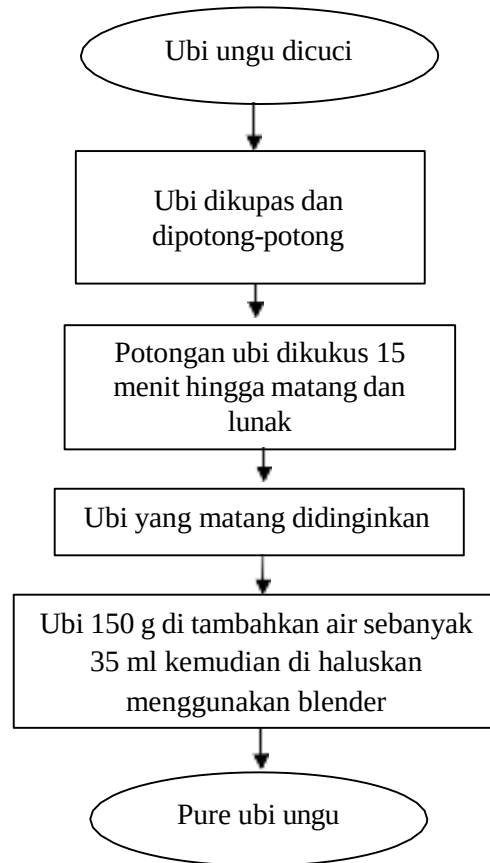
Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif. Data yang diperoleh dari uji organoleptik selai ubi ungu–nanas dengan penambahan tepung kacang merah dianalisis menggunakan

tabel distribusi frekuensi untuk mendapatkan nilai rata-rata (mean) dari setiap parameter, yaitu warna, aroma, rasa, tekstur, dan penerimaan keseluruhan. Hasil rata-rata ini digunakan untuk melihat tingkat kesukaan panelis terhadap tiap formulasi sehingga dapat diketahui formulasi yang paling diterima. Data komposisi gizi didukung oleh acuan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) 2020 untuk memperkuat estimasi kandungan nutrisi bahan baku. Seluruh hasil analisis organoleptik dan gizi disajikan dalam bentuk tabel dan grafik untuk memudahkan perbandingan antarformulasi serta menentukan formulasi selai terbaik yang memenuhi aspek sensori dan kualitas gizi yang diharapkan.

G. Jalanya Penelitian

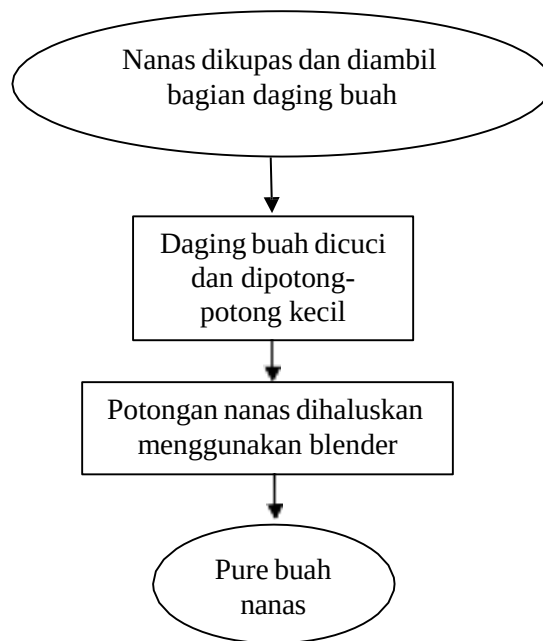
1. Penelitian Tahap 1

a. Pembuatan pure ubi



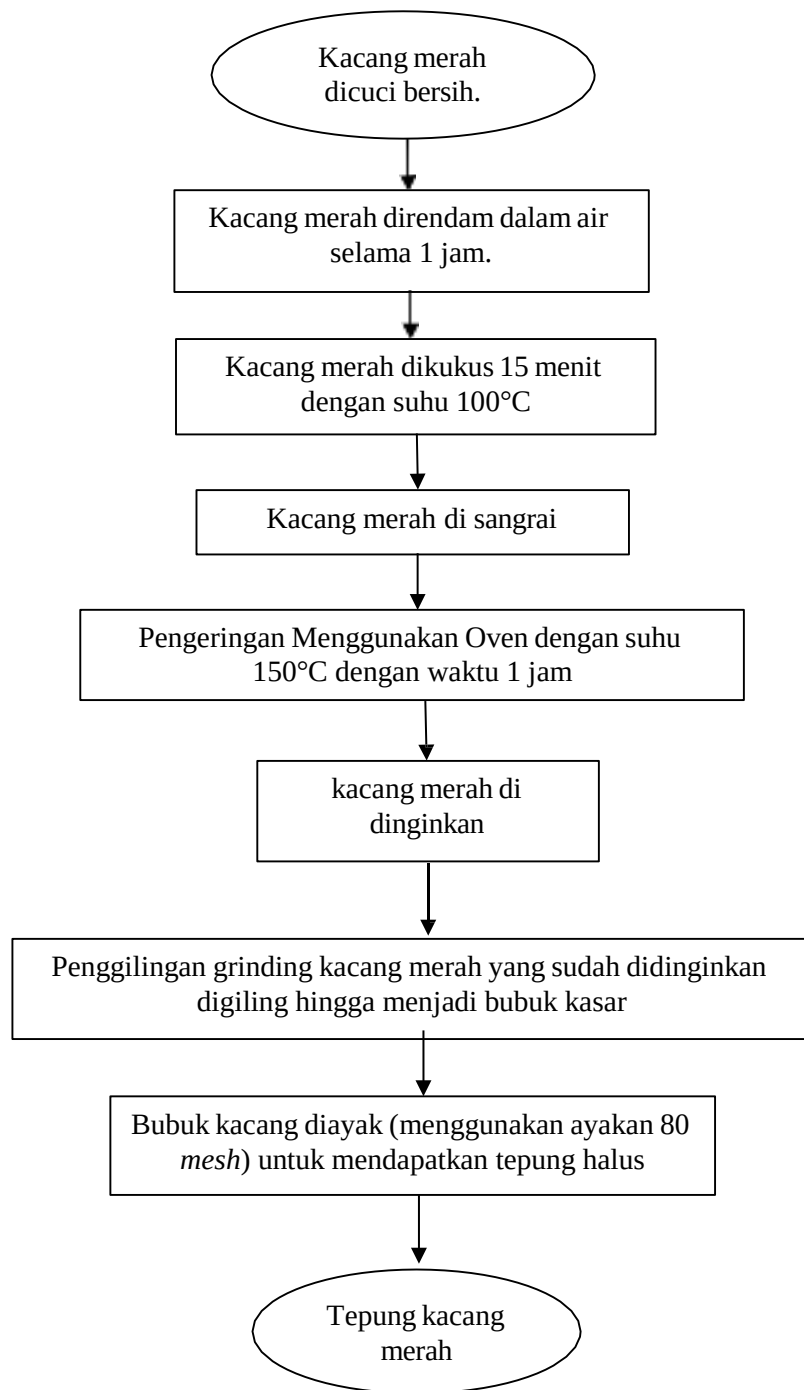
Gambar 8. Diagram Alir Perlakuan Ubi Ungu
Sumber: Modifikasi (Tuhumury et al., 2022)

b. Pembuatan pure nanas



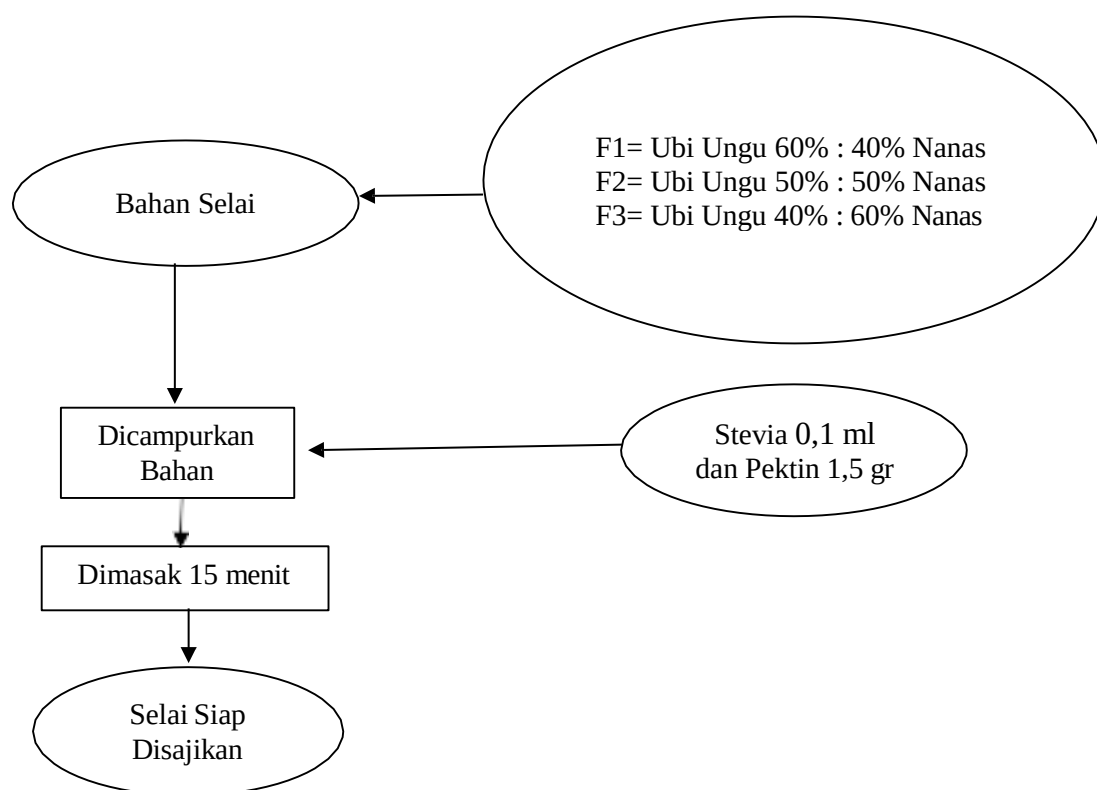
Gambar 9. Diagram Alir Perlakuan Buah Nanas
Sumber: Modifikasi (Nufusi et al., 2019)

c. Pembuatan Tepung kacang Merah



Gambar 10. Diagram Alir Pembuatan Tepung Kacang Merah
Sumber: Modifikasi (Biwillatifah & Gawarti, 2023)

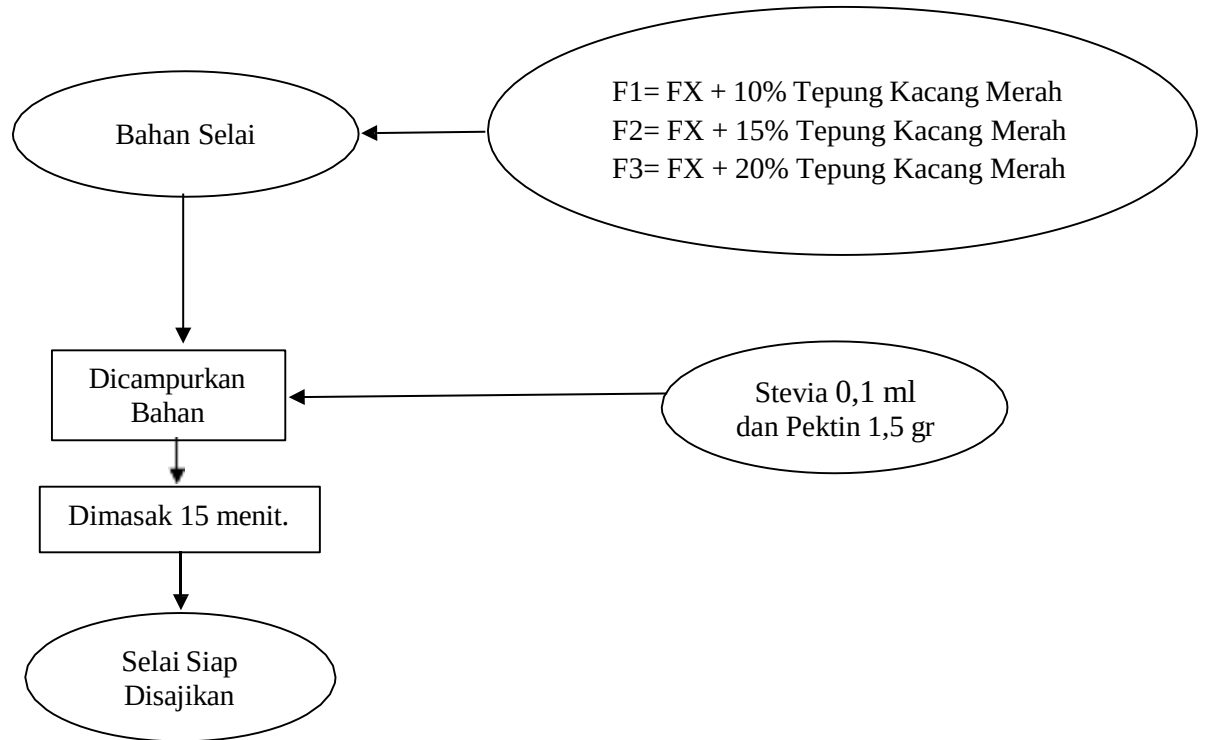
c. Diagram Pembuatan Selai Penelitian Tahap 1



Gambar 11. Diagram Air Pembuatan Selai Penelitian Tahap 1
Sumber: Modifikasi (Tuhumury et al., 2022), (Nufusi et al., 2019)

2. Penelitian Tahap 2

a. Diagram Pembuatan Selai Penelitian Tahap 2



Gambar 12. Diagram Air Pembuatan Selai Penelitian Tahap 2
Sumber: (Tuhumury et al., 2022), (Nufusi et al., 2019),

2. Uji Organoleptik

Langkah - langkah uji organoleptik yaitu sebagai berikut :

- a. Memberikan penjelasan mengenai penelitian kepada para panelis.
- b. Mempersiapkan sampel nugget untuk diuji, menggunakan tiga formula berbeda.
- c. Memberikan kode pada setiap sampel selai, lalu menyajikannya kepada panelis.
- d. Penelitian tahap 1 di uji organoleptikan kepada 10 panelis agar terlatih
- e. Penelitian tahap 2 di uji organoleptikan kepada 30 panelis tidak terlatih
- f. Mengolah data yang diperoleh dari uji organoleptik.
- g. Menyusun pembahasan dan hasil penelitian.
- h. Menyampaikan laporan hasil penelitian.

3. Perhitungan kandungan Gizi

Perhitungan kandungan gizi pada produk selai dilakukan untuk mengidentifikasi kadar energi, protein, lemak, karbohidrat, serta serat dengan merujuk pada Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) 2020 sebagai standar acuan utama. Prosedur ini bertujuan untuk menganalisis secara mendalam pengaruh penambahan tepung kacang merah terhadap peningkatan profil protein dan serat, guna memastikan selai fungsional ini memenuhi kriteria asupan nutrisi bagi penderita Diabetes Melitus Tipe 2 yang membutuhkan konsumsi tinggi serat untuk membantu mengendalikan kadar glukosa darah.

4. Perhitungan Estimasi Harga Pokok Produksi

Perhitungan Harga Pokok Produksi menggunakan metode pembiayaan penuh atau *full costing*. Metode *full costing* merupakan metode penentuan harga pokok produksi dengan cara memperhitungkan semua unsur biaya produksi meliputi biaya bahan baku, tenaga kerja, dan *overhead* yang kemudian dibagi dengan jumlah produk yang dihasilkan.