

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan yaitu P0, P1, P2, dan P3. Pada perlakuan P0 digunakan resep *soft cookies* original, sedangkan pada tiga perlakuan lainnya menggunakan substitusi tepung ubi ungu dengan perbandingan sebagai berikut : P0 = Tanpa substitusi tepung ubi ungu (kontrol), P1= substitusi tepung ubi ungu 25% , P2 = substitusi tepung ubi ungu 50%, P3= substitusi tepung ubi ungu 75%. Formulasi *soft cookies* P0, P1, P2, dan P3 kemudian dilakukan uji organoleptik oleh 30 orang panelis untuk menilai daya terima *soft cookies* yang meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa. Sementara penilaian terhadap nilai gizi *soft cookies* dilakukan dengan perhitungan menggunakan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI).

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2026 yang bertempat di Laboratorium Teknologi Pangan Prodi Gizi Poltekkes Kemenkes Kupang untuk pembuatan produk dan pengujian daya terima.

C. Kriteria Panelis

Dalam penelitian ini, panelis harus memenuhi kriteria berikut:

1. Memiliki pengetahuan tentang Uji Organoleptik.
2. Dalam kondisi sehat secara fisik dan psikologis, serta tidak mengalami gangguan pada indera pengecap dan penglihatan.
3. Data diambil dari 30 panelis yang telah menyelesaikan mata kuliah Teknologi Pangan, yang terdiri dari mahasiswa Program Studi Gizi, Kemenkes Poltekkes Kupang, pada Semester IV dan VI.

D. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Substitusi tepung ubi ungu 25%, 50% dan 75%

2. Variabel Terikat

Daya terima *soft cookies* yang terdiri dari warna, aroma, tekstur, dan rasa serta nilai gizi *soft cookies*.

E. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan *soft cookies* ubi ungu isian selai buah naga dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini :

**Tabel 4. Alat yang Digunakan Dalam Pembuatan
Soft Cookies Ubi Ungu Isian Selai Buah Naga**

No	Nama Alat	Jumlah	Satuan
1	Timbangan digital	1	buah
2	<i>Mixer</i>	1	buah
3	<i>Blender</i>	1	buah
4	Baskom	3	buah
5	Oven	1	buah
6	Ayakan tepung	1	buah
7	Spatula	2	buah
8	Loyang kue	2	buah
9	<i>Cooling rak</i> (rak pendingin)	1	buah
10	Sendok takar	1	set
11	Piring	2	buah
12	Pisau	1	buah
13	Nampan	1	buah

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan *soft cookies* ubi ungu isian selai buah naga dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini :

**Tabel 5. Bahan yang Digunakan Dalam Pembuatan
Soft Cookies Ubi Ungu Isian Selai Buah Naga**

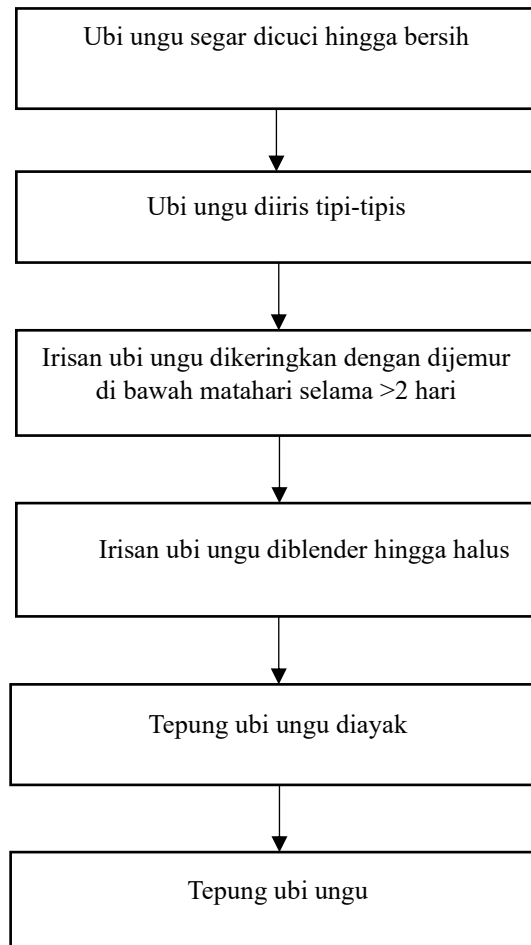
No	Nama Bahan	P0 (kontrol)	P1 (25%)	P2 (50%)	P3 (75%)
1	Tepung Terigu (g)	280	210	140	70
2	Tepung Ubi Ungu (g)	0	70	140	210
3	Selai Buah Naga (g) - Isian	7	7	7	7
4	Margarin	80	80	80	80
5	<i>Butter</i> (g)	80	80	80	80
6	Gula palem (g)	80	80	80	80
7	Gula Pasir (g)	100	100	100	100
8	<i>Chocochips</i> (g)	60	60	60	60
9	Telur Ayam (butir)	1	1	1	1
10	Vanili cair (sdt)	1	1	1	1
11	<i>Baking Soda</i> (sdt)	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
12	<i>Baking powder</i> (sdt)	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$
13	Garam (sdt)	1	1	1	1

Sumber : (Fatmawati, 2021)

F. Prosedur Kerja

1. Pembuatan Tepung Ubi Ungu

Pembuatan tepung ubi ungu diawali dengan pemilihan bahan baku berupa ubi ungu segar yang berkualitas baik dan tidak busuk. Ubi ungu terlebih dahulu dibersihkan sampai bersih karena kulit ubi ungu juga digunakan dalam pembuatan tepung ini. Selanjutnya iris tipis ubi ungu lalu susun secara berjarak dan keringkan menggunakan matahari selama 2 hari atau lebih, hingga irisan ubi ungu warnanya berubah menjadi pudar. Jika tekstur irisan ubi ungu sudah bisa dipatahkan dan dirasa kadar air dalam ubi ungu rendah maka irisan ubi ungu sudah bisa diangkat. Setelah itu blender irisan ubi ungu yang sudah kering tadi hingga menjadi tepung dan saring agar lebih halus. Hal ini bertujuan agar tepung ubi ungu dapat bertahan lebih lama dan mudah dalam proses penghalusan (Asnawi, 2023).



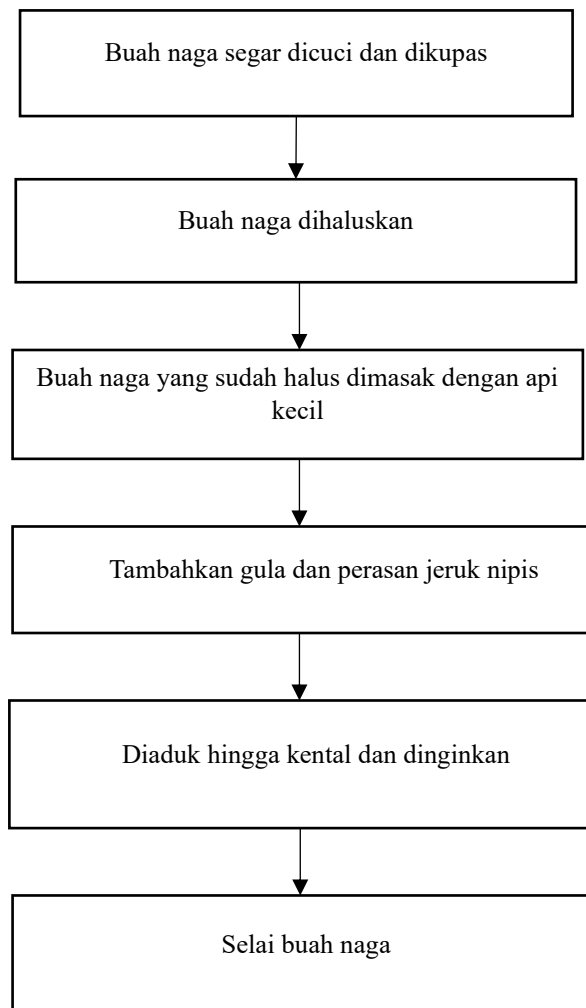
Gambar 4. Diagram Alir Pembuatan Tepung Ubi Ungu
(Asnawi, 2023)

2. Pembuatan Selai Buah Naga

Pembuatan selai buah naga diawali dengan pemilihan buah naga merah yang matang sempurna untuk mendapatkan warna alami yang pekat. Buah dicuci bersih, dibelah, dan daging buahnya dipisahkan dari kulitnya. Daging buah kemudian dihaluskan menggunakan *blender* tanpa tambahan air atau dihancurkan secara manual menggunakan garpu untuk tekstur yang lebih berserat. Pasta buah naga tersebut kemudian dimasak di atas api kecil dalam wajan anti lengket.

Selama proses pemasakan, ditambahkan gula pasir dan perasan jeruk nipis yang berfungsi sebagai pengawet alami serta membantu proses

pembentukan pektin agar selai cepat mengental. Adonan selai harus terus diaduk hingga kadar air berkurang secara signifikan dan teksturnya berubah menjadi kental dan lengket (*jam-like consistency*). Setelah matang, selai didinginkan pada suhu ruang sebelum digunakan sebagai isian agar konsistensinya lebih stabil saat dipanggang di dalam *cookies* (Melana et al., 2023).



Gambar 5. Diagram Alir Pembuatan Selai Buah Naga
(Melana et al., 2023)

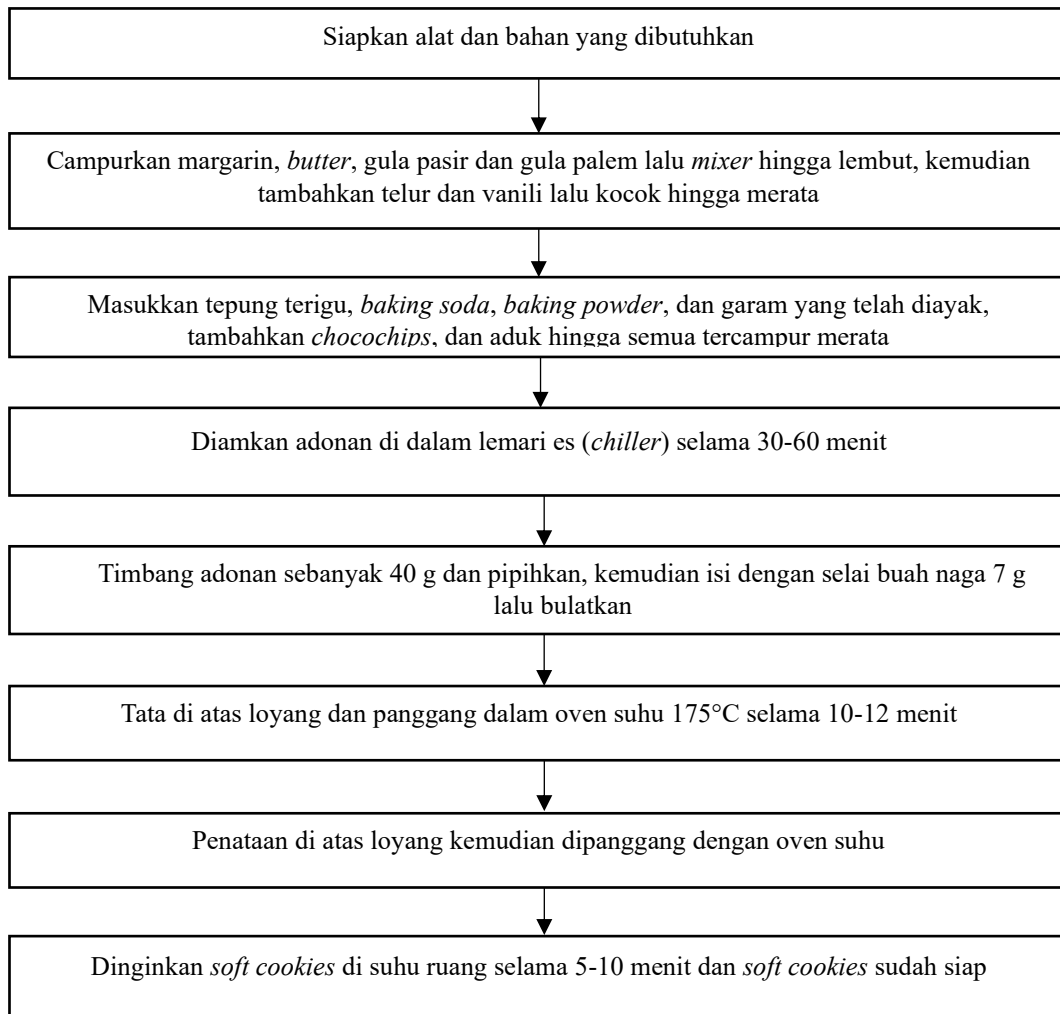
3. Pembuatan Soft Cookies Ubi Ungu Isian Selai Buah Naga

Proses pembuatan soft cookies dimulai dengan tahap *creaming*, yaitu mengocok margarin, butter, gula palem, dan gula pasir menggunakan mixer atau balloon whisk hingga teksturnya lembut dan berwarna pucat.

Selanjutnya, masukkan telur ayam dan vanili cair, lalu kocok kembali hingga adonan menjadi homogen. Masukkan bahan kering yang terdiri dari campuran tepung terigu, baking soda, baking powder, dan garam sedikit demi sedikit, kemudian tambahkan chocochips sambil diaduk perlahan menggunakan spatula dengan teknik lipat hingga terbentuk adonan yang menyatu sempurna. Adonan kemudian diistirahatkan di dalam lemari es (chiller) selama 30–60 menit agar teksturnya lebih padat, memudahkan proses pembentukan, serta mencegah kue melebar berlebihan saat dipanggang.

Tahap pembentukan dilakukan dengan mengambil adonan seberat ± 40 gram, dipipihkan, kemudian diberi isian selai buah naga sebanyak ± 7 gram (yang telah dibekukan sebelumnya) di bagian tengahnya, lalu dibulatkan kembali hingga tertutup rapat. Adonan yang telah diisi diletakkan di atas loyang yang sudah dialasi kertas roti dengan memberi jarak yang cukup antar adonan untuk ruang pemuai.

Proses pemanggangan dilakukan menggunakan oven pada suhu 175°C selama 10–12 menit hingga tepi kue tampak mulai mengeras (set) namun bagian tengah tetap terasa lunak saat disentuh. Setelah matang, cookies didiamkan selama 5–10 menit di atas loyang sebelum dipindahkan ke rak pendingin (cooling rack) guna memastikan struktur kue terbentuk sempurna namun tetap mempertahankan tekstur soft yang diinginkan.

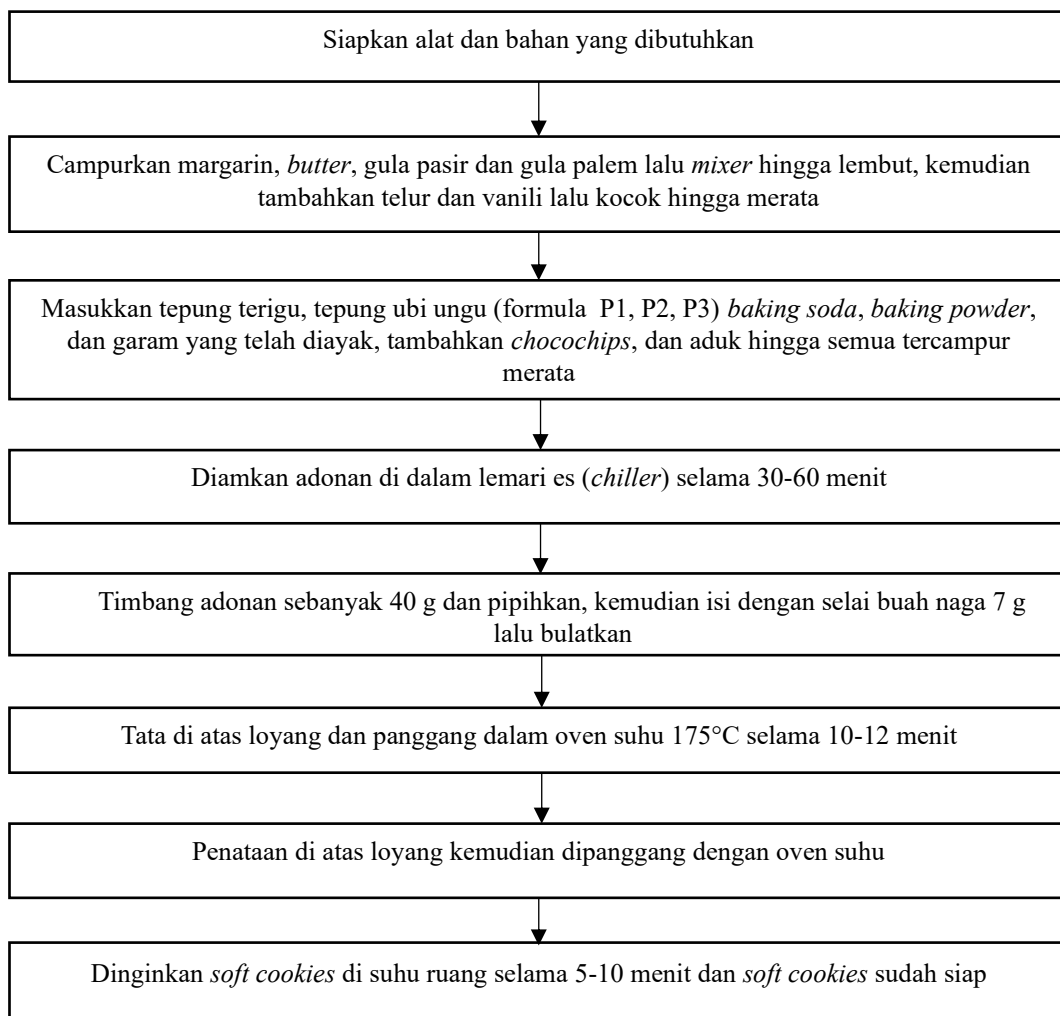


Gambar 6. Diagram Alir Pembuatan Soft Cookies Ubi Ungu Isian Selai Buah Naga (Fatmawati, 2021)

4. Pembuatan Soft Cookies Ubi Ungu Isian Selai Buah Naga Formula P1,P2, dan P3

Proses pembuatan dimulai dengan penyiapan campuran tepung sesuai perlakuan, yaitu P1 (25% tepung ubi ungu : 75% terigu), P2 (50% tepung ubi ungu : 50% terigu), dan P3 (75% tepung ubi ungu : 25% terigu). Tahap pertama adalah proses *creaming*, di mana *butter*, *brown sugar*, dan gula pasir dikocok menggunakan *mixer* hingga lembut dan ringan. Masukkan telur ayam dan ekstrak vanila, lalu kocok kembali hingga adonan menyatu sempurna.

Selanjutnya, masukkan bahan kering (campuran tepung ubi ungu dan terigu sesuai formula P1, P2, atau P3, ditambah *baking soda*, *baking powder* dan garam) secara bertahap sambil diaduk perlahan menggunakan spatula. Setelah adonan kalis, istirahatkan di lemari es selama 30 menit. Timbang adonan masing-masing 30 gram, pipihkan, dan beri isian selai buah naga sebanyak 5 gram di tengahnya, lalu bulatkan kembali. Panggang dalam oven pada suhu 175°C selama 10-12 menit hingga bagian pinggir set namun tengah tetap lembut.



Gambar 7. Diagram Alir Pembuatan Soft Cookies Ubi Ungu Isian Selai Buah Naga (formula P1, P2 dan P3)
(Fatmawati, 2021)

5. Proses Uji Organoleptik

Uji organoleptik atau uji sensoris dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan (*hedonic test*) panelis terhadap produk *soft cookies* ubi ungu isian selai buah naga yang dihasilkan. Pengujian ini melibatkan indera manusia sebagai instrumen utama untuk menilai atribut mutu produk yang meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa. Dalam penelitian ini, uji organoleptik dilakukan dengan melibatkan 25 hingga 30 orang panelis agak terlatih. Setiap panelis diberikan kuesioner atau format penilaian dengan skala hedonik, misalnya skala 1 (sangat tidak suka) hingga skala 5 (sangat suka).

G. Analisis Kandungan Zat Gizi

Analisis kandungan zat gizi pada produk *soft cookies* ubi ungu isian selai buah naga dilakukan secara teoritis dengan metode perhitungan berdasarkan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) dari Kemenkes RI. Metode ini bertujuan untuk memberikan gambaran estimasi kandungan gizi produk tanpa melalui uji laboratorium kimiawi. Komponen gizi yang dianalisis meliputi energi, protein, lemak, karbohidrat, serat, serta zat besi (Fe) yang menjadi fokus utama dalam intervensi anemia (Kemenkes RI, 2019).

Proses analisis dilakukan dengan mencatat berat bersih (*netto*) setiap bahan mentah yang digunakan dalam formulasi (terigu, tepung ubi ungu, selai buah naga, margarin, telur, dan gula). Nilai gizi per 100 gram dari masing-masing bahan di konversi sesuai dengan berat bahan yang digunakan, kemudian dijumlahkan untuk mendapatkan total kandungan gizi per resep. Hasil akhir kemudian dibagi dengan jumlah keping (*cookies*) yang dihasilkan untuk mendapatkan nilai gizi per porsi saji. Analisis ini sangat penting untuk memastikan bahwa target pemenuhan zat besi bagi remaja putri dapat terukur secara administratif melalui standar data pangan nasional.

H. Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini akan diolah dan dianalisis secara statistik dan deskriptif. Data hasil uji organoleptik yang meliputi warna,

aroma, tekstur, dan rasa akan ditabulasikan ke dalam bentuk tabel, kemudian dianalisis terlebih dahulu menggunakan uji normalitas. Apabila data yang didapatkan menunjukkan hasil distribusi normal, maka akan dilanjutkan dengan uji ANOVA, apabila ditemukan perbedaan yang signifikan dengan nilai $p\text{ value} < 0,05$, analisis akan dilanjutkan menggunakan uji Tukey untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan secara rinci. Namun jika data tidak berdistribusi normal, maka akan dilakukan analisis menggunakan uji *Kruskal-Wallis*. Apabila hasilnya menunjukkan perbedaan signifikan dengan nilai $p\text{ value} < 0,05$, maka dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney untuk analisis perbandingan antar kelompok.

Sementara itu, data kandungan zat gizi yang diperoleh melalui perhitungan estimasi Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) akan dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil perhitungan tersebut akan dibandingkan dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG) harian remaja putri untuk melihat sejauh mana kontribusi *soft cookies* ubi ungu isian selai buah naga dalam memenuhi kebutuhan zat besi (Fe) dan energi sebagai upaya pencegahan anemia. Hasil analisis data secara keseluruhan kemudian ditarik kesimpulan untuk menentukan formulasi terbaik yang memenuhi aspek sensoris sekaligus memiliki nilai gizi yang optimal.