

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain eksperimen kuasi (*quasi-experimental*) menggunakan pendekatan pre-test dan post-test dengan pengukuran berulang (*repeated measures*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsumsi cookies tinggi serat terhadap tingkat kenyang berdasarkan pengukuran menggunakan metode Visual Analogue Scale (VAS) pada beberapa titik waktu setelah konsumsi.

3.2. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan April hingga Mei 2025, bertempat di Laboratorium Gizi dan Dietetika Fakultas Biologi Jurusan Gizi Universitas Negeri Malang. Penelitian ini dilakukan dengan kegiatan pembuatan formulasi cookies menggunakan berbagai tingkat penggantian tepung dan gula untuk mengoptimalkan formula cookies. Kemudian dilakukan uji Kekenyangan (*Visual Analogue Scale*) oleh 20 penelis

3.3. Alat dan Bahan

1. Alat

a) Pengolahan Formulasi Cookies

Peralatan yang digunakan dalam proses pembuatan cookies berbahan dasar tepung terigu, tepung labu kuning, tepung kacang hijau, dan tepung ikan gabus terdiri dari alat pengolahan dan alat bantu pengolahan. Alat yang diperlukan serta kebutuhan kebutuhan bahan disajikan pada Tabel 3.4

Tabel 3. 1 Peralatan Pengolahan Formulasi Cookies

Jenis Alat	Nama Alat	Jumlah
Alat Pengolahan	Loyang ukuran 20x20 cm	1 buah
	Oven	1 buah
Alat Bantu Pengolahan	Mixer	1 buah
	Timbangan digital	1 buah
	Baskom	1 buah
	Kuas oles	1 buah
	Spatula plastik	1 buah
	Sendok	1 buah

b) Uji Pengukuran Kekenyangan (*Satiety*)

Peralatan uji pengukuran kekenyangan yaitu piring plastik atau piring kecil, alat tulis, dan form kuesioner uji *satiety*.

2. Bahan

a. Pengolahan Formulasi Cookies

Bahan yang digunakan untuk pembuatan formulasi cookies yaitu, tepung terigu, tepung labu kuning, tepung kacang hijau, tepung ikan gabus, margarin, kuning telur, gula halus, susu skim bubuk, dan vanili bubuk. Spesifikasi bahan yang diperlukan serta kebutuhan bahan tiap perlakuan disajikan pada Tabel 3.2 dan 3.3

Tabel 3. 2 Spesifikasi Bahan Pembuatan Formulasi Cookies

Bahan	Spesifikasi
Tepung terigu	Memilih tepung dengan kandungan protein sedang, bebas dari kontaminasi dan serangga, merek segitiga biru.
Tepung labu kuning	Berwarna kuning cerah, aroma khas labu, rendah rendah kadar air.
Tepung kacang hijau	Berwarna hijau muda, bertekstur halus, tanpa bau apek, bebas kontaminasi.
Tepung ikan gabus	Berwarna putih kecoklatan, aroma khas ikan, rendah kadar air
Margarin	Berwarna kuning cerah, aroma khas margarin, tanpa bau tengik, tekstur lembut dan mudah dioleskan, tanpa gumpalan, merek blue band.
Kuning telur	Kuning telur utuh dan segar, warna kuning cerah hingga oranye, tekstur kental dan tidak encer, telur ayam horn.
Gula halus	Berwarna putih, butiran halus dan bebas dari kontaminasi, merk gulaku.
Susu skim bubuk	Berwarna krem pucat, atau putih, tekstur halus dan bebas gumpalan, aroma khas susu, tanpa bau apek, merek dancow.
Vanili bubuk	Berwarna putih bersih, bubuk halus, aroma vanilla, merek koepoe koepoe

Tabel 3. 3 Kebutuhan Bahan Pembuatan Cookies Per 100 gram

Bahan	Berat (g)
	Cookies Hasil Pengembangan
Tepung Terigu	40
Tepung Labu Kuning	55
Tepung Kacang Hijjau	20
Tepung Ikan Gabus	8
Tepung Maizena	10
Vegan Butter	50
Gula Palm	40

3.4. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas

Konsumsi *cookies* Hasil Pengembangan .

2. Variabel terikat

Tingkat kenyang berdasarkan nilai Visual Analogue Scale (VAS) pada menit ke-0, 15, 30, 60, 90, dan 120

3.5. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah perempuan yang berusia 18–22 tahun dan dalam keadaan sehat.

2. Sampel

Jumlah sampel sebanyak 20 orang yang dipilih dengan teknik purposive sampling berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.

3. Kriteria Inklusi

1. Perempuan usia 18-22 tahun
2. Tidak alergi
3. Tidak merokok
4. Tidak sedang melakukan diet
5. Tidak dalam masa menstruasi
6. Dalam keadaan sehat
7. Bersedia mengikuti serangkaian kegiatan penelitian
8. Menandatangani informed consent

4. Kriteria Eksklusi

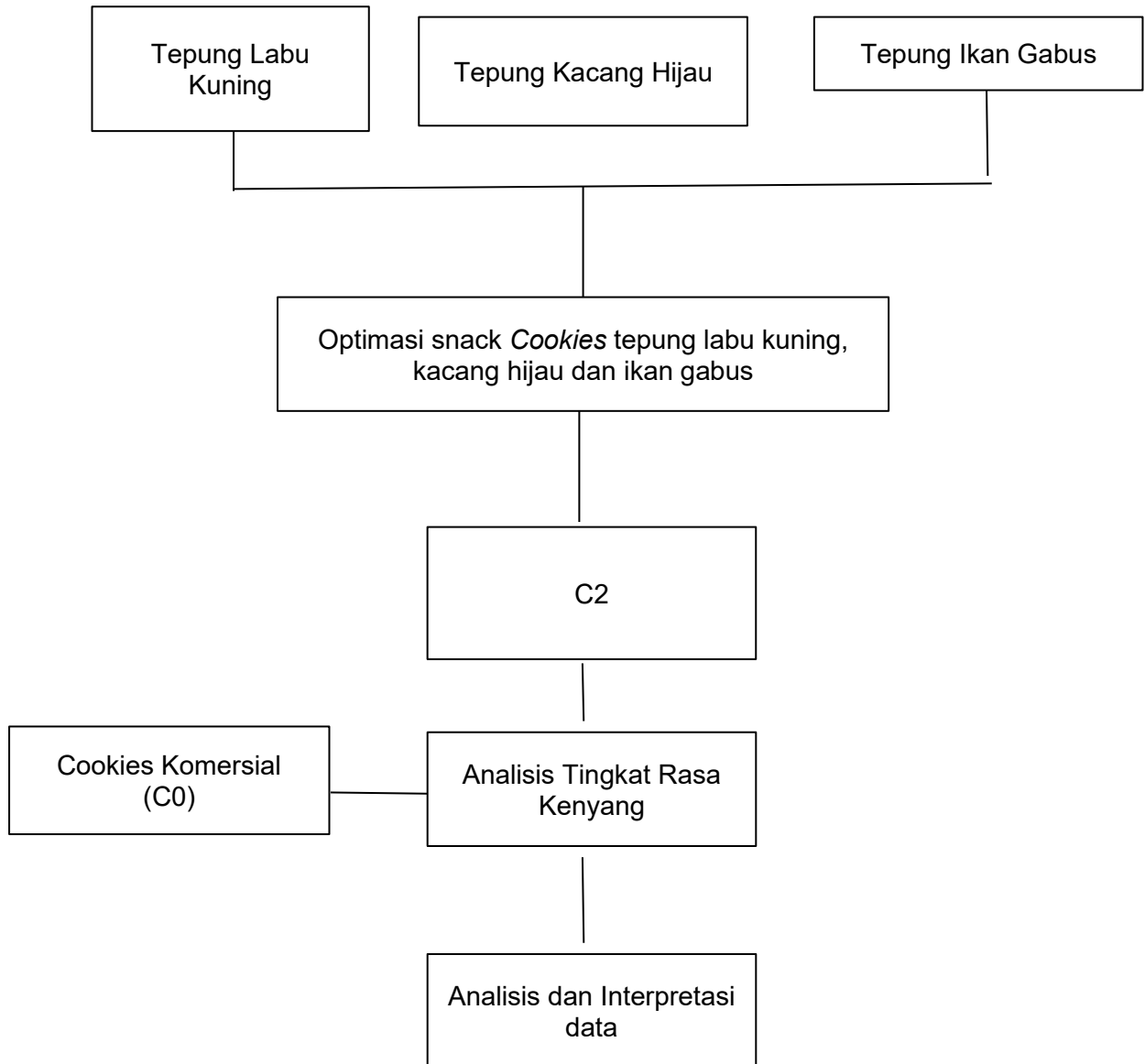
1. Responden tidak hadir saat sesi intervensi
2. Responden meninggal selama kegiatan penelitian
3. Responden membatalkan perjanjian

Tabel 3. 4 Definisi Operasional Variabel

No	Variabel	Definisi	Metode dan Alat Pengukuran	Skala Pengukuran
1	Formulasi Cookies	Kombinasi tepung labu kuning, tepung kacang hijau, dan tepung ikan gabus serta cookies komersial.	Kode formulasi C0 dan C2	Nominal
2	Rasa Kenyang	Tingkat kenyang yang dirasakan setelah mengkonsumsi cookies.	Skala Visual Analog (VAS)	Interval

3.6. Metode Penelitian

1. Alur Penelitian



Gambar 3. 1 Kerangka Alur Penelitian

Penelitian Pendahuluan

pengaruh berbagai tingkat prosedur penggantian tepung terigu, tepung labu kuning, tepung kacang hijau, dan tepung ikan gabus terhadap penerimaan keseluruhan untuk mengurangi total pekerjaan eksperimen. Hasil disajikan pada tabel 3.6 Variabel yang tidak diteliti dianggap konstan

Tabel 3. 5 Single-factor experiments

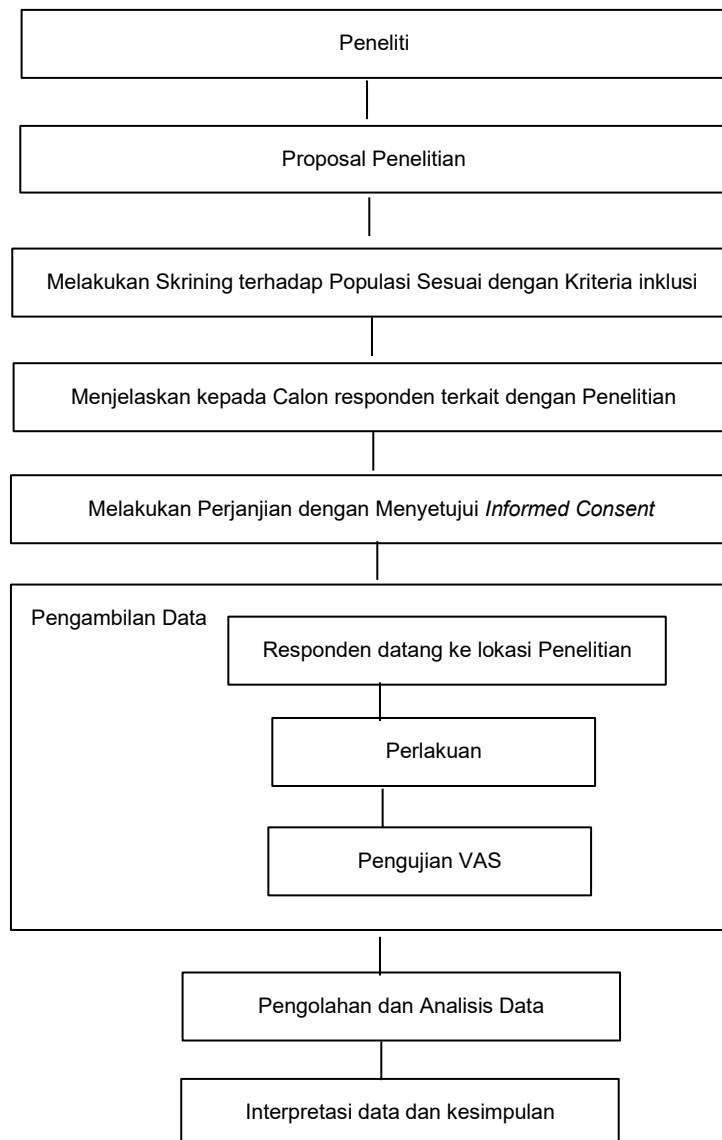
single facktor	berat (g)	Overall acceptance
Tepung Labu Kuning	55	7.01
Tepung Kacang Hijau	20	6.93
Tepung Ikan Gabus	8	7.22

Berdasarkan hasil eksperimen faktor tunggal pada Tabel 3.6, diperoleh informasi mengenai tingkat penerimaan yang cenderung menurun seiring peningkatan konsentrasi substitusi bahan. Oleh karena itu, derajat pengaruh utama dari masing-masing faktor dikonfirmasi dan digunakan sebagai dasar dalam perancangan eksperimen lanjutan menggunakan Box-Behnken Design (BBD).

Tabel 3. 6 Box-Behnken design (BBD), predicted and actual values of overall acceptance

Respon Surface Design-Box-Behnken design				
		Continuous factors		
Run order	Standard order	X1	X2	X3
1	9	53	20	6
2	7	51	24	10
3	14	53	24	8
4	2	55	20	8
5	1	51	20	8
6	15	53	24	8
7	4	55	28	8
8	6	55	24	6
9	5	51	24	6
10	10	53	28	6
11	3	51	28	8
12	11	53	20	10
13	13	53	24	8
14	12	53	28	10
15	8	55	24	10

Penelitian Utama



Gambar 3. 2 Diagram Penelitian Utama

3.7. Metode Analisis data

Satiety atau rasa kenyang merupakan indikator penting dalam pengembangan produk pangan fungsional, terutama yang bertujuan sebagai intervensi terhadap obesitas. Rasa kenyang dapat dinilai dengan pendekatan subjektif menggunakan *Visual Analogue Scale (VAS)*, yang dirancang untuk mengukur persepsi individu terhadap rasa lapar, kenyang, dan keinginan makan setelah konsumsi makanan. Alat yang digunakan dalam melakukan metode analisis satiety adalah

- **lembar data** yang digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang subjek, seperti usia, jenis kelamin, dan berat badan.
- **Kuesioner sensasi makan** yang digunakan untuk mengukur sensasi makan subjek setelah mengonsumsi snackbar labu kuning, termasuk rasa kenyang, rasa lapar, rasa puas, dan rasa ingin makan lagi.
- **Skala visual analog (VAS)** yang digunakan untuk mengukur tingkat kekenyangan subjek setelah mengonsumsi snackbar labu kuning. Metode ini dikembangkan oleh Silverstone dan Stunkard pada tahun 1968. VAS umumnya digunakan pada penelitian tentang obesitas untuk mengukur sensasi selera makan. Pertanyaan yang biasa diajukan adalah seberapa besar anda merasa lapar? (How hungry do you feel?).

Tahapan Pengambilan data Visual Analogue Scale

Intervensi dilakukan selama satu hari dengan pengujian rasa kenyang tiap sampel pada hari yang sama dan dilakukan pada waktu makan selingan yakni pukul 10.00.

1. Menjelaskan kepada calon responden terkait penelitian yang akan dijalankan dan kemungkinan ketidak nyamanan selama penelitian.
2. Melakukan perjanjian dengan menyetujui *informed consent*.
3. Proses Pengambilan data
4. Responden datang ke lokasi pengujian
5. Pemberian intervensi *cookies* sebanyak 1 porsi @30gram pada masing-masing responden
6. Melakukan pengukuran VAS pada saat menit ke 0, 30, 60, 90, dan 120 setelah konsumsi *cookies* tepung labu kuning, kacang hijau dan ikan gabus.
7. Responden akan mendapatkan formulir VAS yang berisikan empat garis lurus sepanjang 10 cm berisikan pertanyaan terkait :”*seberapa laparkah Anda?*”, “*seberapa penuhkan perut Anda*”, “*seberapa kuat keinginan Anda untuk makan?*”, dan “*berapa banyak makanan yang ingin Anda makan lagi?*”
8. Responden mengisikan respon terkait pertanyaan tersebut dengan memberikan tanda berupa garis vertikal (|) sesuai dengan apa yang

dirasakan, pada garis yang telah disediakan pada menit ke 0, 30, 60, 90 dan 120 setelah konsumsi *cookies*

9. Pengolahan dan analisis data
10. Interpretasi data
11. Kesimpulan

3.8. Pengolahan Data

Analisis data VAS Kualitas produk akhir dianalisis menggunakan uji non-parametrik Kruskal-Wallis. Uji perbandingan berganda Mann-Whitney dilakukan ketika ada perbedaan ditemukan. Formula terbaiknya adalah ditentukan dari perlakuan yang memiliki nilai L_1 , L_2 , dan L_∞ terkecil mengikuti nilai Pendekatan Zeleny Multiple Attribute (ZMA). Semua tes statistik menggunakan program komputer *JAS-P*.