

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental murni dengan Rancangan Acak Sederhana (RAS). Eksperimental murni memungkinkan peneliti untuk mengendalikan variabel luar yang mempengaruhi eksperimen penelitian.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Sederhana (RAS) dengan empat perlakuan, dua ulangan dan setiap pengulangan ada dua unit percobaan sehingga total ada 16 unit percobaan. Rancangan penelitian dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rancangan Percobaan Penelitian

Ulangan	Unit percobaan	Perlakuan			
		A	B	C	D
I	1	AI ₁ FOS	BI ₁ FOS	CI ₁ FOS	DI ₁ FOS
	2	AI ₂ FOS	BI ₂ FOS	CI ₂ FOS	DI ₂ FOS
Rata-rata/ modus		AI FOS	BI FOS	CI FOS	DI FOS
II	1	AII ₁ FOS	BII ₁ FOS	CII ₁ FOS	DII ₁ FOS
	2	AII ₂ FOS	BII ₂ FOS	CII ₂ FOS	DII ₂ FOS
Rata-rata/ modus		AII FOS	BII FOS	CII FOS	DII FOS
Total rata-rata/ modus		A FOS	B FOS	C FOS	D FOS

Keterangan:

A = tepung bonggol pisang kepok : tepung beras : tepung ketan (0% : 25% : 75%)

B = tepung bonggol pisang kepok : tepung beras : tepung ketan (5% : 20% : 75%)

C = tepung bonggol pisang kepok : tepung beras : tepung ketan (10% : 15% : 75%)

D = tepung bonggol pisang kepok : tepung beras : tepung ketan (15% : 10% : 75%)

F = sifat fisik

O = sifat organoleptik

S = kadar serat

Komposisi setiap bahan dalam pembuatan kue klepon dengan variasi campuran tepung bonggol pisang kepok dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Komposisi Kue Klepon

Bahan	Perlakuan			
	A	B	C	D
Tepung bonggol pisang (g)	-	15	30	45
Tepung beras (g)	75	60	45	30
Tepung ketan (g)	225	225	225	225
Gula jawa (g)	300	300	300	300
Garam (g)	5	5	5	5
Pewarna makanan (ml)	2	2	2	2
Sari daun pandan (ml)	20	20	20	20
Kelapa parut (g)	150	150	150	150

Sumber: Sepdianjayanti (2020) dengan modifikasi

B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu

Penelitian dilaksanakan pada bulan April 2022 – Maret 2023

2. Tempat

- a. Pembuatan tepung bonggol pisang kepok dilakukan di rumah peneliti di Pleret Bantul.
- b. Pembuatan kue klepon dilakukan di rumah peneliti di Pleret Bantul.
- c. Penilaian sifat fisik dan uji organoleptik dilakukan di Laboratorium Ilmu Pangan dan Laboratorium Uji Cita Rasa Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- d. Penilaian uji kadar serat pangan dilakukan di Laboratorium Chem-Mix Pratama Bantul.

C. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas : variasi campuran tepung bonggol pisang kepok dengan tepung beras dan tepung ketan
2. Variabel terikat : sifat fisik, sifat organoleptik dan kadar serat pangan.
3. Variabel kontrol : peralatan, bahan lain, dan proses pengolahan.

D. Definisi Operasional Variabel (DOV) Penelitian

1. Variasi campuran tepung bonggol pisang kepok dengan tepung beras dan tepung ketan merupakan banyaknya persentase tepung bonggol pisang kepok, tepung beras, dan tepung ketan pada satu resep pembuatan kue klepon.

Parameter :

- a. Tepung bonggol pisang kepok : tepung beras : tepung ketan (0% : 25% : 75%)
- b. Tepung bonggol pisang kepok : tepung beras : tepung ketan (5% : 20% : 75%)
- c. Tepung bonggol pisang kepok : tepung beras : tepung ketan (10% : 15% : 75%)
- d. Tepung bonggol pisang kepok : tepung beras : tepung ketan (15% : 10% : 75%)

Skala : ordinal

2. Sifat fisik adalah sifat yang dapat diukur dan diamati yaitu tampilan dari kue klepon dengan campuran tepung bonggol pisang kepok yang dapat diamati berdasarkan warna, aroma, rasa, dan tekstur.

a. Warna adalah kesan yang diperoleh mata dari cahaya yang dipantulkan setelah melihat kue klepon tanpa kelapa parut dan dapat dilihat oleh indera penglihatan manusia yang diamati oleh peneliti

Parameter : Hijau muda

Hijau kecoklatan

Hijau tua

Coklat

Skala : ordinal

b. Aroma adalah rangsangan indera pembau yang diperoleh dengan mencium langsung dari bau kue klepon yang diamati oleh peneliti

Parameter : khas klepon

khas bonggol pisang (+)

khas bonggol pisang (++)

khas bonggol pisang (+++)

Penambahan tanda (+) menunjukkan peningkatan intensitas

Skala : ordinal

c. Rasa adalah hasil yang timbul di suatu titik dari indera pengecap setelah merasakan kue klepon yang telah diamati oleh peneliti.

Parameter : Tidak sepat

Agak Sepat

Sepat

Sangat sepat

Skala : ordinal

- d. Tekstur adalah karakteristik kue klepon dengan campuran tepung bonggol pisang kepok yang diperoleh dari memegang kue klepon menggunakan tangan yang diamati oleh peneliti

Parameter : Sangat kenyal

Kenyal

Kurang kenyal

Alot

Skala : ordinal

3. Sifat organoleptik adalah karakteristik mutu kue klepon dengan cara menggunakan tingkat kesukaan panelis terhadap warna, rasa, aroma, dan tekstur dan dilakukan dengan uji Hedonic Scale Test

Parameter :

Nilai 3 : sangat tidak suka sekali

Nilai 4 : sangat tidak suka

Nilai 5 : tidak suka

Nilai 6 : suka

Nilai 7 : sangat suka

Nilai 8 : sangat suka sekali

Skala : ordinal

4. Kadar serat pangan adalah kandungan serat pangan yang terdapat pada kue klepon tanpa isi dengan campuran tepung bonggol pisang kepok menggunakan metode gravimetri.

Parameter : %

Skala : Rasio

E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang meliputi yaitu sifat fisik, sifat organoleptik dan kadar serat pangan kue klepon.

1. Sifat fisik kue klepon diperoleh dari hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti dari masing-masing perlakuan lalu didokumentasikan melalui form uji sifat fisik.
2. Sifat organoleptik kue klepon didapat dari hasil uji cita rasa atau tingkat kesukaan panelis terhadap produk kue klepon. Uji tingkat kesukaan dengan metode *Hedonic Scale Test* yang menggunakan panelis agak terlatih sebanyak 25 orang. Panelis yang digunakan adalah mahasiswa jurusan gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Sifat organoleptik yang dinilai meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur.
3. Kadar serat pangan kue klepon didapat dari hasil analisis laboratorium kimia menggunakan metode gravimetri.

F. Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Alat dan Bahan Penelitian

No	Kegiatan	Alat	Bahan	Spesifikasi bahan	Gambar
1.	Pembuatan tepung bonggol pisang kepok	1. Timbangan digital 2. Pisau 3. Baskom 4. Nampan plastik 5. Oven 6. Blender 7. Pengayak 60 mesh 8. Sendok makan 9. Talenan 10. Mesin penggiling	Bonggol pisang kepok	bonggol berasal dari pohon pisang kepok yang sudah dipanen buahnya, kondisi utuh, tidak busuk, tidak terserang hama dan penyakit	
			Larutan kapur sirih 10%	Kapur sirih bentuk pasta	
2.	Pembuatan kue klepon	1. Timbangan digital 2. Baskom 3. Panci stainless steel 4. Penyaring 5. Kompor 6. Pisau 7. Talenan	Tepung beras putih	Merk "RB", berwarna putih bersih, tidak berbau apek, serta bebas dari kotoran, jamur, dan serangga.	
			Tepung ketan putih	Merk "RB", berwarna putih bersih, tidak berbau apek, serta bebas dari kotoran, jamur, dan	

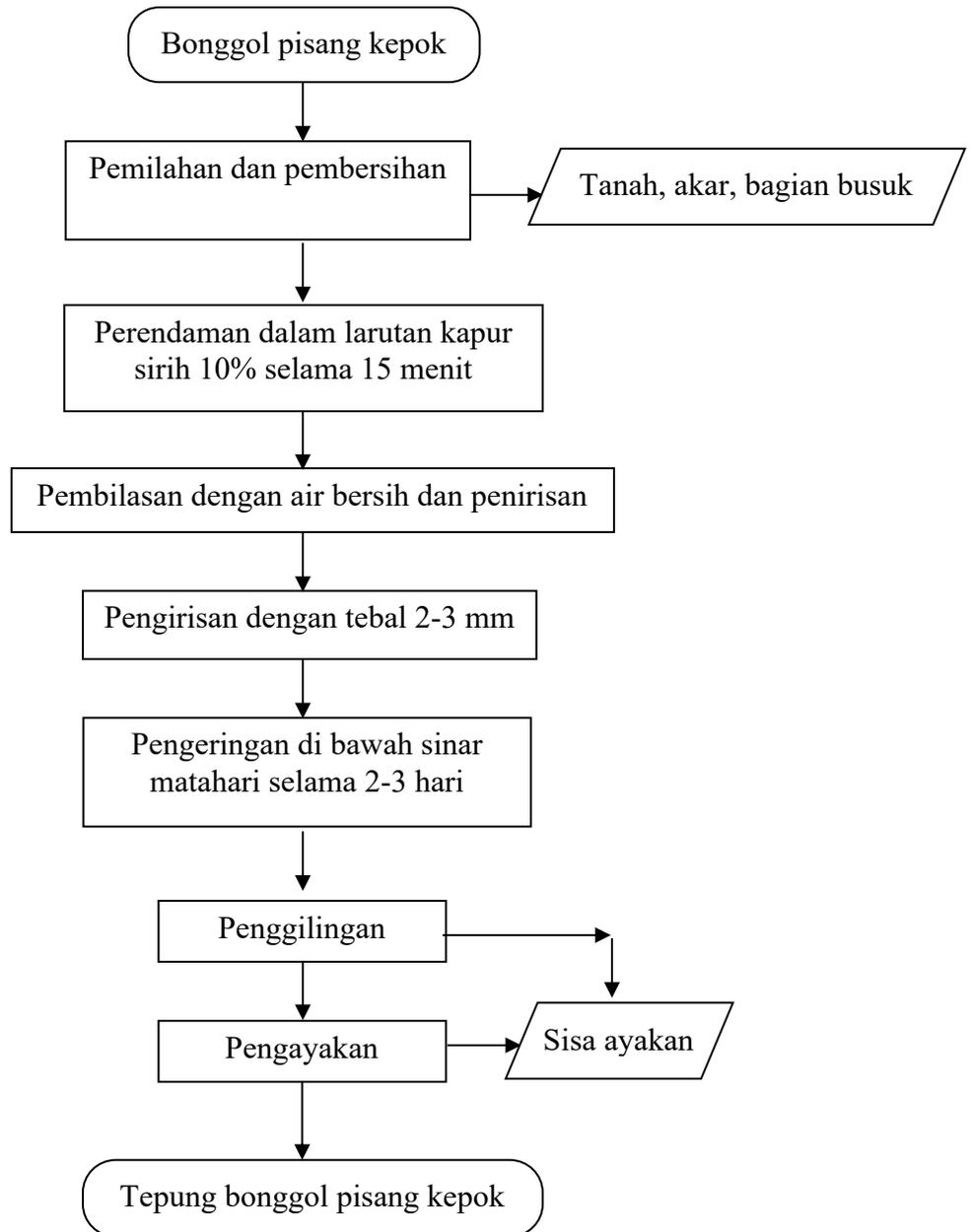
				serangga, kadaluarsa minimal 2 tahun kedepan	
			Tepung bonggol pisang kepok	Bonggol pisang yang telah dikeringkan, di giling dan diayak	
			Gula jawa	Tidak lembab, tidak ada cemaran fisik dan biologis	
			Garam dapur	Garam dapur tidak basah, tidak ada cemaran fisik dan biologis	
			Pewarna makanan hijau tua	Merk "KK" Halal, berizin BPOM, kadaluarsa min. masih setahun	
			Sari daun pandan	Daun pandan yang diblender dan diperas	
			Kelapa parut	Kelapa parut setengah tua, sudah dikukus 10 menit	
4.	Uji sifat fisik	Form uji sifat fisik	Sampel kue klepon		

		Piring saji	Air mineral		
		Alat tulis			
5.	Uji sifat organoleptik	Form uji <i>hedonic</i>	Sampel kue klepon		
		Piring saji	Air mineral		
		Alat tulis			
6.	Uji kadar serat pangan	Timbangan analitik	Sampel kue klepon		
		Kertas saring	Buffer phosphate pH 7		
		Corong buchner	Enzim alpha amilase		
		Labu erlenmeyer	Enzim beta amilase		
		pH meter	Air destilasi		
		Cawan	HCl 1 N		
		Oven	Ethanol		
		Desikator	Aceton		
			NaOH 1 N		

G. Prosedur Penelitian

1. Persiapan penelitian
 - a. Penyusunan proposal penelitian
 - b. Penyampaian proposal penelitian dalam seminar proposal
 - c. Perbaikan proposal penelitian
 - d. Pengajuan *Ethical Clearence* penelitian pada Komisi Etik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta
 - e. Perizinan lokasi penelitian dan peminjaman alat
 - f. Pembelian bahan penelitian
2. Pembuatan tepung bonggol pisang kepok
 - a. Bonggol pisang dibersihkan dari kulit pelepah, kotoran yang masih menempel, tanah, akar dan dicuci bersih
 - b. Bonggol dipotong lebih kecil dengan ukuran 100-200 gram untuk direndam dalam larutan air kapur 10% selama 15 menit untuk mencegah proses pencoklatan (*browning*)
 - c. Bonggol pisang diiris setebal 2-3 mm
 - d. Bonggol dibilas dengan air bersih dan ditiriskan
 - e. Bonggol dikeringkan di bawah sinar matahari selama 2-3 hari hingga kering yang garing.
 - f. Bonggol lalu dilakukan penggilingan dan pengayakan dengan ayakan 60 mesh.

Berikut diagram alir pembuatan tepung bonggol pisang kepok dapat dilihat pada Gambar 4.



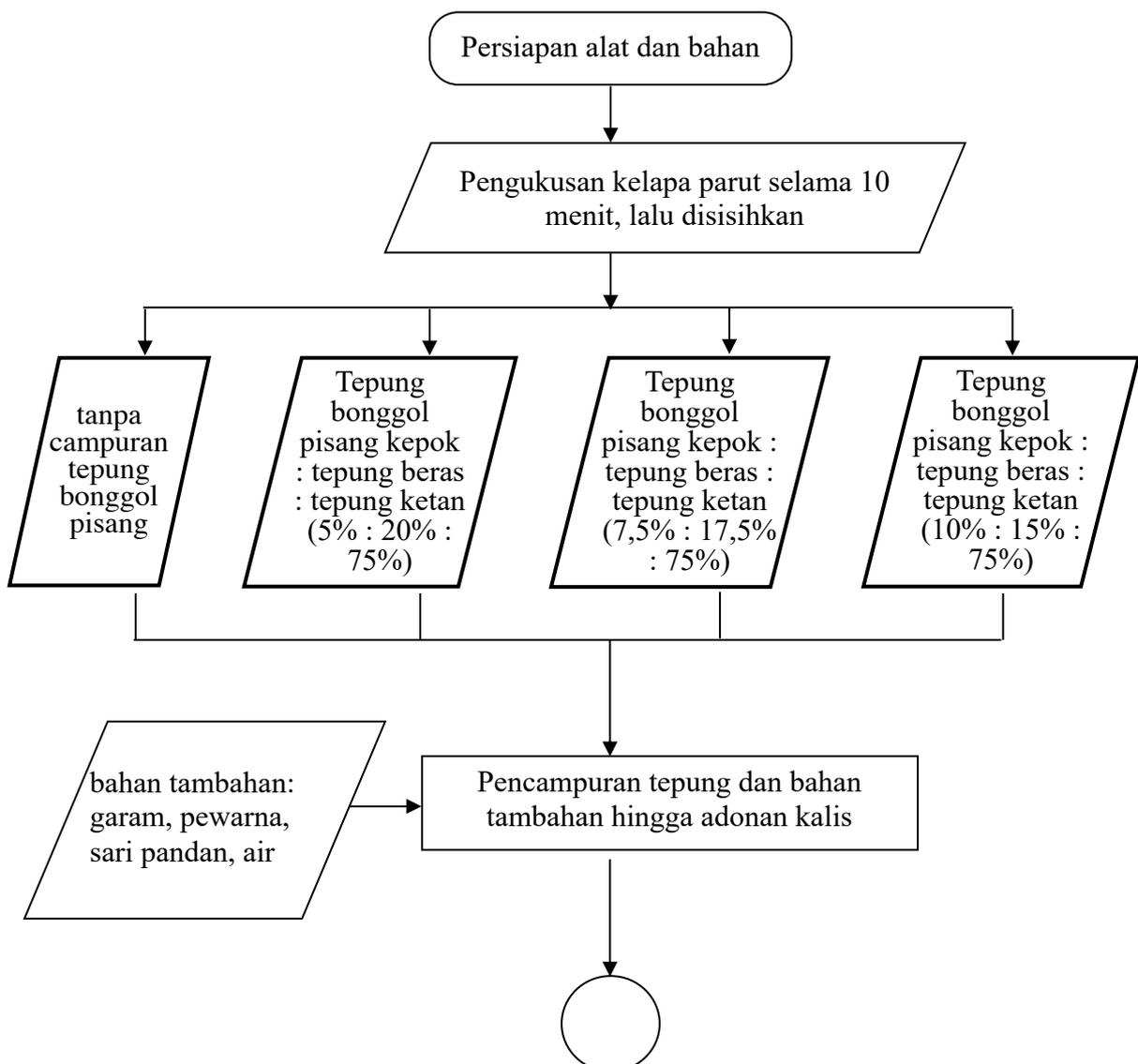
Gambar 4. Diagram Alir Pembuatan Tepung Bonggol Pisang Kepok

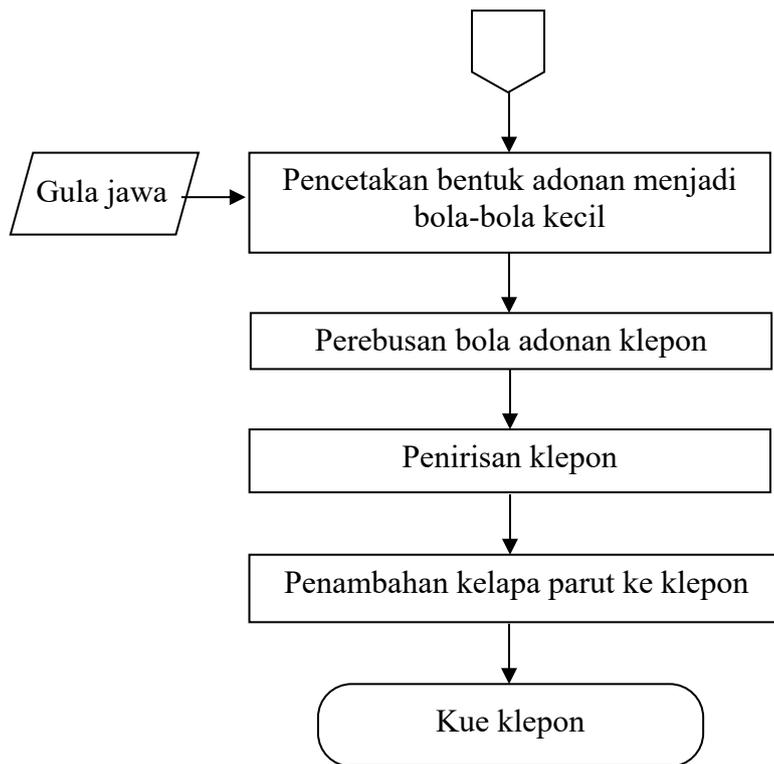
3. Pembuatan kue klepon

- a. Siapkan alat pengolahan yang bersih dan kering dan bahan yang telah ditimbang (sesuai formula)
- b. Campurkan bahan-bahan yaitu kelompok tepung (sesuai formula), garam, pewarna makanan, sari daun pandan, dan air hingga kalis yang lembab. Kukus kelapa parut selama 10 menit.

- c. Adonan yang diuleni dibentuk bola kecil dengan berat 8 gram dan diisi secukupnya dengan gula jawa yang telah disisir halus.
 - d. Rebus bola-bola adonan dalam air mendidih dengan api kecil selama 15 menit hingga matang ditandai adonan mengambang
 - e. Tiriskan kue yang telah matang dengan penyaring
 - f. Kue kemudian digulirkan ke kelapa parut yang telah dikukus.
- Sajikan sesuai porsi

Berikut diagram alir pembuatan kue klepon dapat dilihat pada Gambar 5.





Gambar 5. Diagram Alir Pembuatan Kue Klepon

4. Uji sifat organoleptik
 - a. Mempersiapkan form uji organoleptik dan informed consent
 - b. Melakukan persiapan, pengacakan dan pengkodean sampel
 - c. Panelis menerima sampel dan form yang telah disediakan
 - d. Panelis menyicipi sampel dan mengisi form sesuai petunjuk
5. Uji sifat fisik
 - a. Mempersiapkan form uji sifat fisik
 - b. Peneliti melakukan penilaian pada sampel dan mengisi form
 - c. Peneliti mendokumentasikan sampel secara visual (foto)
6. Uji kadar serat pangan dengan metode gravimetri
 - a. Timbang 0,5 gram sampel dan masukkan ke Erlenmeyer.
 Tambahkan buffer phosphate pH 7 sebanyak 50 ml dan 0,1 ml

enzim alpha amilase. Panaskan dalam penangas air bersuhu 100°C selama 30 menit sambil diaduk sesekali.

- b. Sampel diangkat dan didinginkan lalu tambahkan 20 ml air destilasi dan 5 ml HCN 1 N. Selanjutnya tambahkan 1 ml enzim pepsin 1% ke Erlenmeyer berisi sampel kemudian panaskan dalam penangas air selama 30 menit.
- c. Angkat gelas Erlenmeyer, tambahkan 5 ml NaOH 1 N dan 0,1 ml enzim beta amilase. Tutup Erlenmeyer dan inkubasi dalam penangas air selama 1 jam
- d. Saring isi Erlenmeyer menggunakan kertas saring konstan yang sudah diketahui beratnya
- e. Cuci sampel dengan 2 x 10 ml ethanol dan 2 x 10 ml acetone. Lalu keringkan sampel dalam oven bersuhu 105°C selama 1 malam, lalu dinginkan di desikator dan timbang berat akhir (=serat pangan tak larut)
- f. Filtrat diatur volumenya menjadi 100 ml dan tambahkan 400 ml ethanol 95% hangat. Biarkan mengendap selama 1 jam. Kemudian saring dengan kertas saring bebas abu lalu cuci dengan 2 x 10 ethanol dan 2 x 10 ml acetone, keringkan pada oven bersuhu 105°C selama 1 malam, dinginkan di desikator dan timbang berat akhir (=serat pangan terlarut)
- g. Hitung serat pangan total dengan menjumlahkan serat pangan tak larut dan serat pangan terlarut

H. Manajemen Data

1. Teknik pengolahan
 - a. *Editing*, yaitu melengkapi dan merapikan data hasil penilaian sifat fisik, sifat organoleptik, dan kadar serat pangan yang sudah terkumpul.
 - b. *Coding*, yaitu mengubah data yang berbentuk kalimat menjadi data yang berbentuk angka, untuk bentuk aplikasinya dengan cara memberi kode pada sampel uji perlakuan seperti 3011, 8321, 6439.
 - c. *Entry data*, yaitu menginput data hasil penilaian sifat fisik, sifat organoleptik, dan kadar serat pangan dengan cara komputerisasi menggunakan aplikasi.
 - d. *Cleaning*, yaitu mengecek kembali data hasil penilaian sifat fisik, sifat organoleptik, dan kadar serat pangan yang sudah diinput ke aplikasi untuk menghindari kesalahan dan ketidaklengkapan data.
2. Analisis data
 - a. Data sifat fisik dianalisis secara deksriptif untuk mengetahui karakteristik dari warna, aroma, rasa dan tekstur dari cookies yang diukur secara subjektif.
 - b. Data sifat organoleptik dianalisis dengan menggunakan uji *Kruskal-Wallis* untuk mengetahui adakah perbedaan yang signifikan antara variabel independen dengan variabel dependen, jika ada perbedaan yang signifikan pada setiap perlakuan, dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*.

- c. Data kadar serat pangan dianalisis dengan menggunakan uji ANOVA untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap kandungan serat pangan, jika ada perbedaan yang signifikan pada setiap perlakuan, dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT).

I. Etika Penelitian

Untuk memenuhi syarat-syarat penelitian ini maka sebelum penelitian dilaksanakan, peneliti melakukan :

1. Penyusunan dan pengesahan protokol penelitian
2. Mengajukan *Ethical Clearance* penelitian pada Komisi Etik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta dan sudah dinyatakan lulus etik pada 28 Februari 2023 dengan nomor No.DP.04.03/e-KEPK.1/263/2023
3. Memastikan keamanan dan kehalalan sampel
4. Menjelaskan Persetujuan Setelah Penjelasan (PSP) kepada panelis dan meminta kesediaan dan persetujuan panelis untuk melakukan uji organoleptik
5. Menjaga kerahasiaan identitas panelis terjaga dan hanya digunakan untuk keperluan penelitian