

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2023 hingga Mei 2024. Pengumpulan data daya terima dilakukan pada 16 Mei 2024 di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Medan Lubuk Pakam.

Uji kimia (kadar air dan kadar abu) dilakukan di Laboratorium Saraswanti Indo Genetech (SIG) Bogor dengan cara mengirimkan sampel melalui jasa pengiriman.

B. Jenis dan Rancangan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini yakni penelitian eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Dimana terdapat 4 (empat) perlakuan; 1 (satu) kontrol dan 2 (dua) pengulangan.

2. Jumlah Unit Percobaan

a. Perlakuan

Dalam penelitian ini perlakuan sebanyak 4 yaitu:

D0 = 100% tepung terigu (170gr) tanpa penggunaan tepung sorgum

D1 = 60% tepung terigu (102gr) + 40% tepung sorgum (68gr)

D2 = 40% tepung terigu (68gr) + 60% tepung sorgum (102gr)

D3 = 20% tepung terigu (34gr) + 80% tepung sorgum (136gr)

b. Unit Percobaan

Rumus dapat digunakan untuk mengetahui jumlah unit percobaan (n) yang terlibat dalam penelitian:

Σ unit percobaan

$$n = r \times t$$

$$= 2 \times 4$$

$$= 8 \text{ unit percobaan}$$

Keterangan:

n = Jumlah unit percobaan

r = Jumlah pengulangan (replikasi)

t = Jumlah perlakuan (treatment)

c. Penentuan Bilangan Acak

Menggunakan program Microsoft Excel, peneliti menemukan bilangan acak dengan menekan tombol "=RAND()" pada sel A1. Untuk mendapatkan delapan bilangan acak, peneliti menyalin dan menempatkan isi sel lain sebanyak delapan sel. Semua angka diurutkan dari nilai terendah ke nilai tertinggi.

Tabel 5. Penentuan Bilangan Acak

No	Bilangan acak	Ranking	Unit Percobaan
1	0,087	2	D0A
2	0,717	6	D0B
3	0,270	3	D1A
4	0,763	7	D1B
5	0,983	8	D2A
6	0,647	5	D2B
7	0,551	4	D3A
8	0,052	1	D3B

Ranking ini dianggap sebagai nomor urut percobaan, dikelompokkan berdasarkan jenis perlakuan, dan kemudian disusun dalam layout percobaan berikut ini:

Tabel 6. Layout Percobaan

1 D3B (0,052)	2 D0A (0,087)
3 D1A (0,270)	4 D3A (0,551)
5 D2B (0,647)	6 D0B (0,717)
7 D1B (0,763)	8 D2A (0,983)

Keterangan:

D0A, D0B = Faktor penggunaan tepung terigu 100% tanpa penggunaan tepung sorgum

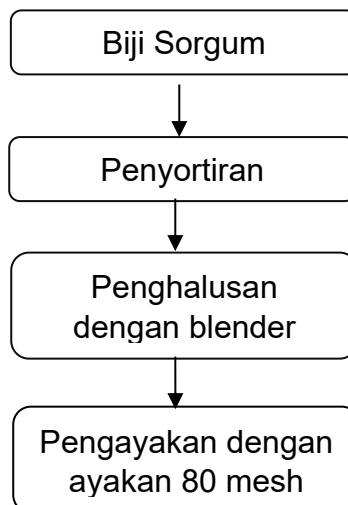
D1A, D1B = 60% tepung terigu + 40% tepung sorgum

D2A, D2B = 40% tepung terigu + 60% tepung sorgum

D3A, D3B = 20% tepung terigu + 80% tepung sorgum

C. Alat, Bahan, dan Cara

1. Alat yang digunakan dalam pembuatan tepung sorgum
Blender, ayakan 80 mesh, timbangan digital, waskom, sendok, nampan.
2. Cara Pembuatan Tepung Sorgum
 - a) Biji sorgum yang telah dibeli, disortir terlebih dahulu.
 - b) Setelah biji sorgum disortir, blender digunakan untuk menghaluskannya.
 - c) Setelah halus, ayakan 80 mesh digunakan untuk mengayaknya.



Gambar 5. Diagram Alir Pembuatan Tepung Sorgum

3. Alat membuat *cookies* dengan substitusi tepung sorgum
Baskom, sendok, timbangan digital, mixer, oven, kompor.

4. Bahan yang digunakan dalam pembuatan *cookies*

Tabel 7. Bahan Pembuatan Cookies

No.	Jenis Bahan	Kebutuhan Menurut Perlakuan				Jumlah
		D0	D1	D2	D3	
1.	Tepung Terigu	170gr	102gr	68gr	34gr	374gr
2.	Tepung Sorgum	0	68gr	102gr	136gr	306gr
3.	Margarin	85gr	85gr	85gr	85gr	340gr
4.	Kuning Telur	1 butir	1 butir	1 butir	1 butir	4 butir
5.	Palm Sugar	52gr	52gr	52gr	52gr	208gr
6.	Baking Powder	½ sdt	½ sdt	½ sdt	½ sdt	2 sdt
7.	Kismis	26gr	26gr	26gr	26gr	104gr
8.	Garam	1/8 sdt	1/8 sdt	1/8 sdt	1/8 sdt	½ sdt

5. Cara Pembuatan *Cookies* Dengan Substitusi Tepung Sorgum

- Menyediakan bahan dan alat yang akan digunakan.
- Memanaskan oven terlebih dahulu.
- Mengaduk margarin dengan mixer sampai kaku.
- Menambahkan kuning telur ke dalam adonan. Lalu lanjutkan mengaduk dengan mixer.
- Menambahkan *palm sugar*, dan lanjutkan mengaduk sampai adonan tercampur rata.
- Mencampurkan tepung sorgum dan terigu, baking powder, garam beserta kismis.
- Menguleni adonan sampai bisa dibentuk.
- Menimbang adonan masing-masing 10 gr, lalu bentuk bulat-bulat.
- Menempatkan *cookies* dalam barisan di papan pemanggang, lalu pipihkan menggunakan sendok spatula. Beri sedikit ruang di antara kukis, karena adonan akan mengembang di dalam oven, jika adonan diletakkan terlalu dekat, adonan akan saling lengket.

- j) Setelah oven dipanaskan, masukkan papan pemanggang ke dalamnya. Memanggang selama 45 menit (plus atau minus).
- k) Mengeluarkan dari oven saat sudah matang. Biarkan cookies untuk dingin terlebih dahulu sampai ke suhu ruangan.
- l) Menyajikan jika sudah dingin. Atau bisa menyimpan di tempat yang kedap udara.

D. Jenis dan Cara Pengumpulan Data

1. Data daya terima meliputi warna, tekstur, aroma, rasa melalui uji organoleptik

- a. Panelis

Panelis tidak terlatih digunakan; panelis ini berasal dari kelompok orang berkemampuan rata-rata yang tidak menerima pelatihan formal, tetapi memiliki kemampuan untuk membedakan dan berbicara tentang hubungan antara penilaian organoleptik yang diujikan. 50 panelis, yang berasal dari mahasiswa Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi Lubuk Pakam, tidak lapar, tidak sakit, dan tidak merokok, bersedia melakukan uji organoleptik.

- b. Metode uji organoleptik digunakan untuk mengumpulkan data.

Sebanyak 50 mahasiswa dari Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi Lubuk Pakam menjalani uji warna, tekstur, aroma, dan rasa cookies yang disubstitusi dengan tepung sorgum.

Berikut ini adalah prosedur untuk mengumpulkan data dari panelis:

- 1) Sebelum melakukan uji organoleptik peneliti mengumpulkan panelis di dalam ruangan untuk menjelaskan produk yang sudah tersedia.
- 2) Di atas piring, cookies yang dibuat menggunakan substitusi tepung sorgum dilabeli dengan kode.
- 3) Setelah itu, panelis diberikan air minum untuk menetralkan lidah pada saat mengonsumsi cookies dengan substitusi tepung sorgum.

4) Panelis melakukan uji organoleptik yang mencakup warna, aroma, tekstur, dan rasa. Skala hedonik yang digunakan adalah:

Amat sangat suka	5
Sangat suka	4
Suka	3
Kurang suka	2
Tidak suka	1

2. Data Mutu Kimia

Pelaksanaan mutu kimia ini dilakukan dengan menyiapkan sampel yang akan diuji kimianya lalu melakukan pengemasan dengan rapi dan dilakukan pengiriman menggunakan jasa pengiriman ke Laboratorium Saraswanti Indo Genetech (SIG) Bogor. Waktu pemeriksaan selama $\pm$ 8 hari kerja.

a. Kadar Air

Untuk menentukan kadar air, digunakan perbedaan sebelum dan sesudah pengeringan. Metode yang digunakan adalah metode dry basis. Prinsip dasar analisis kadar air adalah untuk mengetahui berapa banyak air yang ada dalam suatu bahan. Cawan porselin dikeringkan selama satu jam dalam oven pada suhu 105°C sebagai tahap pertama analisis kadar air. Setelah itu, cangkir dimasukkan ke dalam desikator selama sekitar lima belas menit. Setelah itu, dibiarkan sampai dingin sebelum ditimbang. Setelah terlebih dahulu digerus, sampel seberat 1 gram ditimbang. Setelah itu, cangkir diisi dengan sampel dimasukkan ke dalam oven dengan suhu $102-105^{\circ}\text{C}$ selama lima hingga enam jam. Setelah itu, cangkir dimasukkan ke dalam desikator dan dibiarkan dingin selama 30 menit. Untuk mengetahui persentase kadar air (berat basah), kita dapat menggunakan rumus berikut.

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{B1-B2}{\text{Berat Sampel}} \times 100$$

Keterangan:

B : Berat sampel (g)

B1: Berat campuran antara berat sampel dan berat cawan sebelum dikeringkan (g)

B2: Berat campuran antara berat sampel dan berat cawan sesudah dikeringkan (g)

Penelitian ini mengukur kadar air di Laboratorium Saraswanti Indo Genetech (SIG).

b. Kadar Abu

Untuk mengetahui kadar abu total, metode gravimetri digunakan. Cawan porselen kosong dimasukkan ke oven selama setengah jam dan didinginkan di desikator selama sepuluh menit. Setelah itu, sampel 2 gram ditimbang dan dimasukkan ke tanur selama empat jam pada suhu 550°C.

$$\text{Kadar Abu (db)} = \text{bobot abu (wb)} \times (100\% - \% \text{ air})$$

$$\text{Kadar Abu (wb)} = \frac{B-A}{\text{Bobot Sampel}} \times 100\%$$

Keterangan:

A: berat cawan porselen kosong (g)

B: berat cawan porselen dengan abu (g)

Dalam penelitian ini, penentuan kadar abu dilakukan di Laboratorium Saraswanti Indo Genetech (SIG).

E. Pengolahan dan Analisis Data

Data penelitian ini diolah dan dianalisis menggunakan komputer menggunakan *software* SPSS versi 26 dengan uji sidikragam (ANOVA) pada α 5%. Jika p hitung kurang dari 5%, berarti ada perbedaan yang signifikan diantara jenis perlakuan. Selanjutnya, uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) dilakukan untuk menentukan jenis perlakuan yang berbeda.