

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini di dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Departemen Gizi Lubuk Pakam, dan Laboratorium Saraswati Indo Genetech (SIG) Bogor, pada bulan Oktober 2023 sampai Juni 2024. Pengumpulan data mutu fisik dilakukan pada 16 Mei 2024 dengan cara mengirim sampel melalui jasa pengirim.

B. Jenis dan Rancangan Penelitian

Studi ini bersifat eksperimental khususnya, Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan dua pengulangan digunakan sebagai desain eksperimental..perlakuan tersebut terdiri dari :

1. P0 tepung terigu 340 gr,
2. P1 Tepung terigu 204 gr + Tepung sorgum 136 gr,
3. P2 Tepung terigu 136 gr + Tepung sorgum 204 gr
4. P3 Tepung terigu 68 gr + Tepung sorgum 272 gr

Pengulangan :

Jumlah unit percobaan (n) dalam penelitian dapat dihitung dengan rumus:

£ unit prcobaan

$$n = r \times t$$

$$= 2 \times 4$$

$$= 8 \text{ percobaan}$$

Keterangan

n = jumlah unit percobaan

r = jumlah pengulangan (replikasi)

t = jumlah perlakuan (treatment)

C. Alat dan Bahan

1. Alat

- a. Alat yang digunakan dalam produksi tepung sorgum adalah timbangan makanan, blender, ayakan 80 mesh, sendok, waskom.
- b. Alat yang digunakan dalam pembuatan cookies adalah timbangan makanan, mixer, oven, loyang, waskom, serbet, kompor.

2. Bahan

- a. Bahan yang digunakan dalam pembuatan tepung sorgum adalah biji sorgum 375 gram.
- b. Bahan yang digunakan sesuai perlakuan P0, P1, P2, P3 dapat dilihat pada tabel 4

Tabel 4 Bahan Pembuatan Cookies

Bahan	Perlakuan				Jumlah
	P0	P1	P2	P3	
Tepung Terigu	340 gr	204 gr	136 gr	68 gr	748 gr
Tepung sorgum	0 gr	136` gr	204 gr	272 gr	612 gr
Palm sugar	104 gr	104 gr	104 gr	104 gr	680 gr
Margarin	170 gr	170 gr	170 gr	170 gr	208 gr
Kuning telur	2 butir	2 butir	2 butir	2 butir	8 butir
Baking powder	1 sdt	1 sdt	1 sdt	1 sdt	4 sdt

D. Cara Pengolahan Cookies Sorgum

1. Pengolahan Tepung Sorgum

Proses pembuatan tepung sorgum yang dijadikan pedoman dan sudah di modifikasi dalam penelitian ini adalah dari (Yusra & Putri, 2023), sebagai berikut :

- a. Biji sorgum disortir terlebih dahulu.
- b. Biji sorgum yang telah disortir kemudian diblender hingga halus
- c. Biji sorgum yang telah diblender, selanjutnya di ayak dengan menggunakan saringan 80 mesh untuk mengekstrak tepung sorgum.

2. Pengolahan Cookies Sorgum

Proses pembuatan cookies sorgum dimodifikasi dengan jurnal penelitian (Seveline, Divia, and Taufik 2021)

- a. Timbang bahan sesuai perlakuan
- b. Tambahkan margarin dalam mixer selama kira-kira 15 menit pada kecepatan 3
- c. Lalu tambahkan 1 butir kuning telur
- d. Kemudian mixer kira- kira 10 menit tambahkan palm sugar dan kismis lalu dimixer
- e. Lalu tambahkan tepung terigu + tepung sorgum aduk hingga 10 menit
- f. Kemudian cetak adonan seperti berbentuk bulat dan Olesi loyang dengan margarin dan letakkan di dalamnya.
- g. Terakhir memanggang adonan sampai matang pada suhu 140°C selama 30 menit.

E. Analisis Mutu Fisik

1. Diameter Cookies

Dalam penelitian ini cookies terdiri dari 4 perlakuan yaitu P0, P1, P2, dan P3 Mutu fisik cookies ditentukan dengan cara mengukur diameter, Pengukuran diameter cookies dilakukan dengan cara diukur menggunakan jangka sorong pada dua sisi cookies yang berbeda, kemudian dirata-ratakan.

2. Ketebalan

Ketebalan kue dengan berbagai jenis lemak diamati sebagai bagian dari uji sifat fisik yang dilakukan pada sampel kue dalam penelitian ini. Dengan menggunakan mikrometer digital, ketebalan kue diamati.

3. Rasio Penyebaran

Rasio Penyebaran (Spread Ratio) terhadap cookies dilakukan dengan cara menghitung dari hasil diameter dan ketebalan cookies pengukuran rasio penyebaran untuk menunjukkan peningkatan kapasitas cookies.

$$\text{Rumus} = \frac{\text{Diameter}}{\text{Ketebalan}}$$

F. Analisis Kimia

1. Kadar Protein

Pengukuran kadar protein menggunakan metode kjedhal. Contoh Ditimbang 2 gram sampel dimasukkan kedalam labu kjedhhal, ditambahkan 1 gr katalis (selenium mix) dan H_2SO_4 9 (p) lalu dilakukan destruksi diruang asam hingga larutan menjadi jernih. Larutan dibiarkan dingin kemudian diencerkan dengan larutan aquades sampai volume 250 ml larutan pengenceran diambil dengan pipet 50 mldan dimasukan ke dalam alat penyuling. Ditambahkan 120 ml NaOH 30% dan 50 ml H_2O destilasi selama 10 menit, sebagai larutan penampung digunakan asam borat 4% yang telah dicampur dengan 3 tetes indikator metilen merah dan biru dengan perbandingan 2:1, setelah proses destilasi selesai, larutan dititrasi dengan larutan standart HCL 0,01N hingga berubah warna dari hijau menjadi ungu. Untuk blanko dikerjakan dengan cara yang sama tanpa menggunakan contoh. Kadar protein yang terkandung dalam contoh dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Kadar Protein (\%)} = \frac{\text{fp} \times \text{V liter} \times \text{N HCL} \times 0,014 \times \text{fk}}{\text{W}}$$

keterangan :

Fp = factor pengenceran

V = volume liter

N = normalitas HCL

W = bobot cuplikan

Fk = factor konversi untuk protein dari makanan secara umum =6,25

2. Kadar Lemak

Metode Soxhlet digunakan untuk menentukan kandungan lemak. Selongsong yang diketahui menimbang dengan baik digunakan untuk menampung sampel dengan berat masing-masing 2,5 gram. Dengan menggunakan alat soxhlet dan pelarut n-heksana, lemak diekstraksi selama periode 6 jam. Lemak ditimbang dan pelarut menguap..

$$\text{kadar lemak} = \frac{\text{Berat lemak}}{\text{Berat contoh}} \times 100\%$$

3. Kadar Karbohidrat

Metode dengan perbedaan, yang merupakan pengurangan 100% dengan jumlah hasil dari keempat komponen, digunakan untuk menentukan kadar karbohidrat. Faktor reduksi menentukan jumlah air, abu, lemak, protein, dan lemak hingga jumlah karbohidrat. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa karbohidrat memiliki dampak yang signifikan pada nutrisi lainnya. Rumus berikut dapat digunakan untuk menentukan kadar karbohidrat:

$$\% \text{ Karbohidrat} = 100\% - (\% \text{ abu} + \% \text{ air} + \% \text{ lemak} + \% \text{ protein})$$

G. Pengolahan dan analisis data

Data yang sudah dikumpulkan, diperiksa kemudian dilengkapi dan diolah dengan metode deskriptif dengan menggunakan compute