

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi pada bulan Mei 2024

B. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), menggunakan 3 (tiga) perlakuan dan 2 (dua) ulangan. Pada penelitian ini penggunaan tepung ubi jalar ungu didasarkan penelitian Then dalam Irdawati, (2012) yaitu 25% dari kacang kedelai. Oleh karena itu perlakuan pada penelitian ini adalah:

1. Perlakuan A yaitu penggunaan tepung ubi jalar ungu 50 g dan kacang kedelai 100 g
2. Perlakuan B yaitu penggunaan tepung ubi jalar ungu 25 g dan kacang kedelai 100 g
3. Perlakuan C yaitu penggunaan tepung ubi jalar ungu 12,5 g dan kacang kedelai 100 g

Penambahan tepung ubi jalar ungu yang ditambahkan berdasarkan penelitian (Then dalam Irdawati, 2012) yaitu menggunakan 25% beras dari 80 g kacang kedelai untuk memperoleh kadar tertinggi dan sebagai penambahan dengan kriteria disukai oleh panelis.

Jumlah unit percobaan (n) dihitung dengan rumus:

$$\begin{aligned}n &= t \times r \\&= 3 \times 2 \\&= 6 \text{ unit percobaan}\end{aligned}$$

Keterangan :

n = Jumlah unit percobaan

t = Jumlah perlakuan

r = Jumlah ulangan

C. Bahan dan Alat

1. Bahan pembuatan tempe kacang kedelai

a. Bahan pembuatan tempe kacang kedelai murni

Tabel 8. Bahan pembuatan tempe kacang kedelai

No.	Bahan	Satuan	Jumlah
1.	Kacang kedelai	g	250
2.	Ragi	g	2

Prosedur pembuatan tempe kacang kedelai (Suknia & Rahmani, 2020)

1. Kacang kedelai disortasi dan dicuci
2. Direndam menggunakan air panas selama 24 jam
3. Direndam menggunakan air panas selama 24 jam
4. Dikupas kulit nya dan dicuci kembali hingga bersih
5. Dimasukkan ke dalam panci setelah air mendidih 20 menit
6. Ditiriskan dan dinginkan kedelai selama 35 menit
7. Setelah kedelai dingin dan kering, berikan ragi yang telah diayak sebanyak 0,2 g
8. Kemudian aduk hingga homogen
9. Dikemas kedalam plastik yang sudah dilubangi dengan pisau
10. Fermentasi selama 36-48 jam dengan suhu ruang

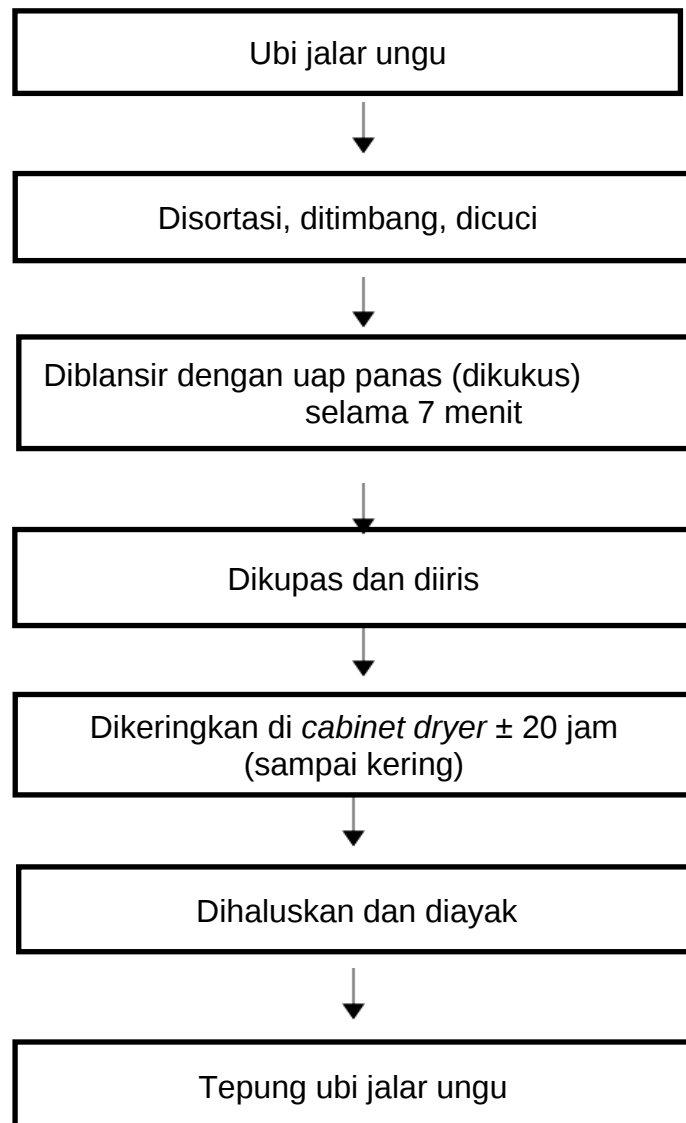
b. Bahan pembuatan tempe kacang kedelai dengan tepung ubi jalar ungu

Tabel 9. Jenis dan jumlah bahan pembuatan tempe

No	Jenis Bahan	Perlakuan			Jumlah	
		A	B	C	1 ulangan	2 ulangan
1	Kacang kedelai	100 g	100 g	100 g	300 g	600 g
2	Tepung ubi jalar ungu	50 g	25 g	12,5 g	87,5 g	175 g
3	Ragi tempe	0,2 g	0,2 g	0,2 g	0,6 g	1,2 g

Prosedur pembuatan tepung ubi jalar ungu (Modifikasi Dhani, 2020)

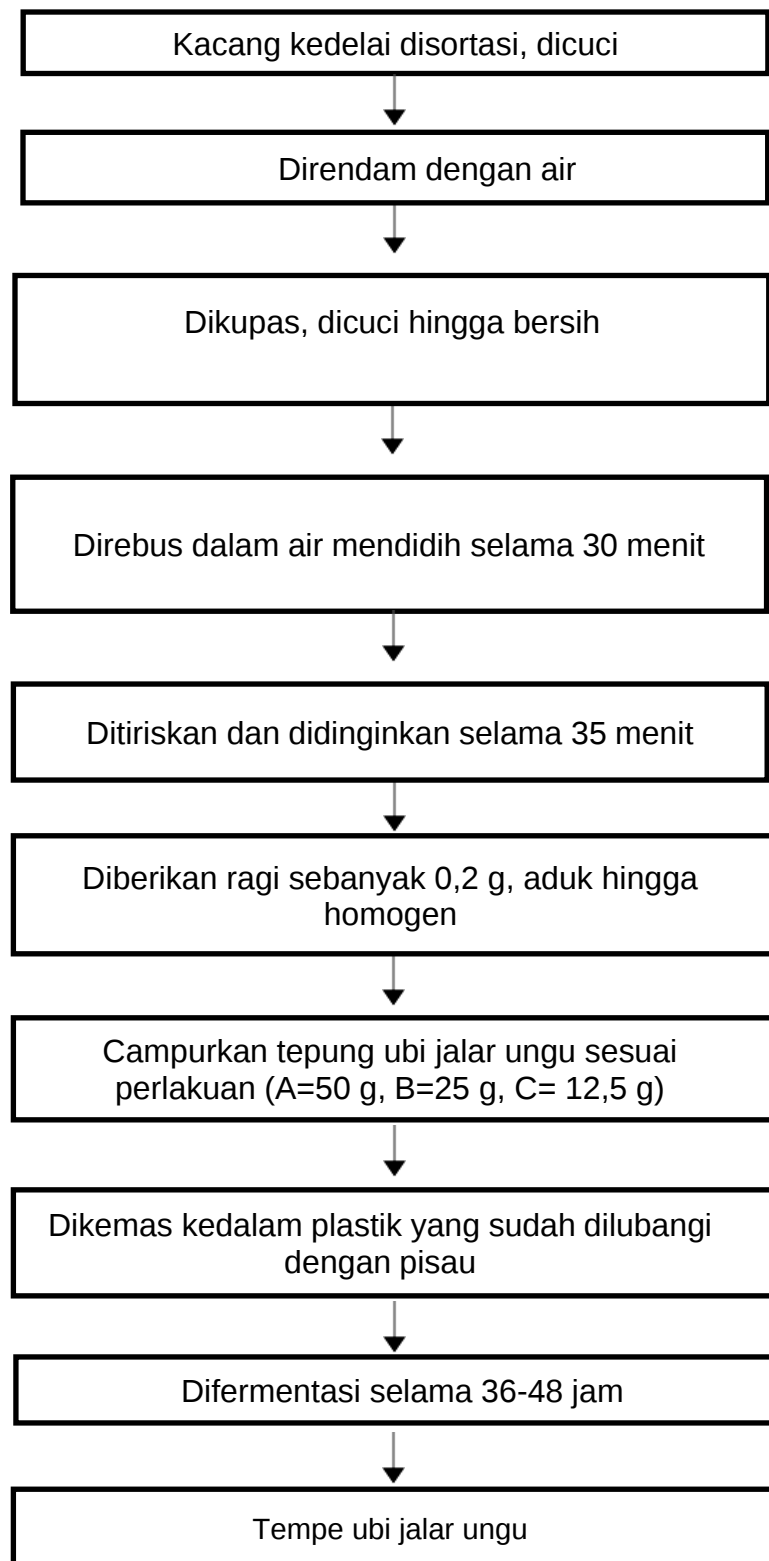
1. Ubi jalar ungu disortasi dan dicuci lalu
2. Diblansir dengan uap panas (dikukus) selama 7 menit,
3. Dikupas dan diiris tipis-tipis
4. Dikeringkan dalam *cabinet dryer* $\pm$ 20 jam (sampai kering)
5. Digiling atau dihaluskan dan diayak dengan ukuran 80 mesh



Gambar 2. Bagan Alir pembuatan Tepung Ubi Jalar Ungu

Prosedur pembuatan tempe (Modifikasi dari Suknia & Rahmani, 2020)

- 1) Kacang kedelai disortasi dan dicuci
- 2) Direndam menggunakan air panas selama 24 jam
- 3) Dikupas kulit nya dan dicuci kembali hingga bersih
- 4) Dimasukkan ke dalam panci setelah air mendidih 30 menit
- 5) Ditiriskan dan dinginkan kedelai selama 35 menit
- 6) Berikan ragi yang telah diayak sebanyak 0,2 gram
- 7) Diaduk hingga homogen
- 8) Campurkan tepung ubi jalar ungu sesuai perlakuan yaitu (Perlakuan A= 50 g, B= 25 g, C= 12,5 g)
- 9) Dikemas kedalam plastik yang sudah dilubangi dengan pisau
- 10) Difermentasi selama 36-48 jam dengan suhu ruang



Gambar 3. Bagan Alir Pembuatan Tempe

Tabel 10. Nilai gizi tempe modifikasi dengan ubi jalar ungu

No	Kandungan Gizi	Perlakuan		
		A	B	C
1	Kalori	266,9 kkal	149,9 kkal	68,0 kkal
2	Protein	21,4 g	13,7 g	6,7 g
3	Lemak	10,1 g	6,7 g	3,4 g
4	Karbohidrat	34,1 g	16,2 g	6,4 g
5	Kalsium (Ca)	107,3 mg	69,3 mg	34,1 mg
6	Fosfor	279,8 mg	175,3 mg	84,8 mg
7	Seng	130,5 mg	2,3 mg	1,1 mg
8	Zat besi	3,8 mg	1,4 mg	0,6 mg
9	Vitamin A-B karoten	1,5 Mcg	1,0 Mcg	0,5 Mcg
10	Vitamin B1 (tiamin)	0,6 mg	0,4 mg	0,2 mg
11	Vitamin B2 (riboflavin)	0,2 mg	0,1 mg	0,1 mg

Sumber : NutriSurvey, 2007

2. Alat pembuatan tempe

Tabel 11. Alat pembuatan tempe

No	Alat	Jumlah
1	Timbangan makanan	1 buah
2	Baskom	6 buah
3	Kukusan	1 buah
4	<i>Cabinet dryer</i>	1 buah
5	Sendok makan	2 buah
6	Ayakan	1 buah
7	Kompor	1 buah
8	Panci	1 buah
9	Serbet	2 buah
11	Plastik tempe	6 buah
12	Pisau	1 buah
13	Telenan	1 buah
14	Alat perekat	1 buah
15	Jarum pentul	2 buah

D. Tata Letak (Lay out)

Penentuan bilangan acak dilakukan dengan menggunakan kalkulator, sebanyak 6 buah dengan hasil : 0,425; 0,859; 0,273; 0,955; 0,151; 0,145 kemudian diberi urutan terendah dan tertinggi.

Tabel 12. Bilangan Acak Penelitian

No Unit Percobaan	Bilangan Acak	Ranking	Unit Percobaan
1	0,425	4	A1
2	0,859	5	A2
3	0,273	3	B1
4	0,955	6	B2
5	0,151	2	C1
6	0,145	1	C2

Ranking bilangan acak tersebut dianggap menjadi nomor urut percobaan dan dikelompokkan berdasarkan jenis perilaku dan selanjutnya disusun dalam *lay out* percobaan sebagai berikut :

4	5	3	6	2	1
A1	A2	B1	B2	C1	C2

Tabel 13. *Lay out* percobaan

1 C2 (0,15)	2 C1 (0,151)
3 B1 (0,273)	4 A1 (0,425)
5 A2 (0,859)	6 B2 (0,955)

Keterangan :

A1,A2 = perlakuan A, ulangan ke-1, ke-2, yaitu penggunaan tepung ubi jalar ungu 50 g dan Kacang kedelai 100 g

B1,B2 = perlakuan B, ulangan ke-1, ke-2, yaitu penggunaan tepung ubi jalar ungu 25 g dan kacang kedelai 100 g

C1,C2 = perlakuan C, ulangan ke-1, ke-2, yaitu penggunaan tepung ubi jalar ungu 12,5 g dan kacang kedelai 100 g

E. Jenis dan Cara Pengumpulan Data

1. Rendeman Ubi Jalar Ungu

Rendemen tepung ubi jalar ungu dihitung dengan membandingkan berat akhir dengan berat awal bahan dikali 100% (Multazam *et al.*, 2023).

2. Data Mutu Fisik

Pengumpulan data mutu fisik tempe dikumpulkan dengan cara pengamatan secara langsung terhadap tekstur dan warna menggunakan formulir pengamatan seperti lampiran 3 sedangkan terhadap aroma dilakukan dengan uji inderawi menggunakan indera pembau yang dilakukan oleh peneliti atau panelis agak terlatih.

3. Data Mutu Organoleptik

a. Panelis

Panelis yang digunakan adalah panelis tidak terlatih, yaitu panelis yang berasal dari sekelompok orang-orang berkemampuan rata-rata yang tidak terlatih secara formal, tetapi mempunyai kemampuan untuk membedakan dan mengomunikasikan relasi dari penilaian organoleptik yang diujikan. Panelisnya yaitu sejumlah 30 orang yang diambil dari mahasiswa Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi Lubuk Pakam dengan keadaan tidak lapar, tidak sedang sakit, tidak merokok, bersedia menjadi panelis, dan bersedia melakukan Mutu organoleptik.

b. Cara pengumpulan data dengan mutu organoleptik, yang meliputi uji warna, tekstur, rasa, dan aroma dari tempe andaliman oleh 30 orang panelis dilakukan sebagai berikut :

- 1) Tempe andaliman yang akan diuji diletakkan di atas piring berwarna putih yang sudah diberi label menurut kode perlakuan
- 2) Pada meja pengujian juga diletakkan air minum mineral
- 3) Sebelum melakukan uji organoleptik peneliti mengumpulkan panelis di dalam ruangan untuk menjelaskan produk yang akan diujikan
- 4) Panelis diminta untuk mengisi penilaian mutu organoleptik sesuai dengan tingkat kesukaan pada meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa menggunakan skala hedonik yang digunakan

F. Pengolahan dan Analisis Data

Pengumpulan data mutu fisik dianalisis secara deskriptif oleh peneliti yang meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa dari tempe andaliman dengan membandingkan hasil pengamatan dengan lembar observasi atau formulir pengamatan sesuai dengan SNI 3144:2015 yang dilakukan oleh peneliti atau panel agak terlatih

Data hasil organoleptik yang telah dikumpulkan diolah dengan komputer menggunakan program SPSS dengan Uji Sidik Ragam (ANOVA) pada α 5%. Jika nilai p hitung $< \alpha$ 5% menunjukkan bahwa ada perbedaan mutu organoleptik yang signifikan diantara jenis perlakuan. Maka dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui jenis perlakuan mana yang saling berbeda.