

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini menggunakan 3 (tiga) perlakuan yaitu Sampel A, Sampel B, dan Sampel C dengan 2 (dua) kali pengulangan.

Dalam penelitian ini perlakuan sebanyak 3 (tiga) variasi substitusi tepung kacang hijau yaitu:

P1 = 40 gr tp terigu + 30 gr tp kacang hijau + 30 gr tp ubi jalar ungu

P2 = 45 gr tp terigu + 30 gr tp kacang hijau + 25 gr tp ubi jalar ungu

P3 = 35 gr tp terigu + 30 gr tp kacang hijau + 35 gr tp ubi jalar ungu

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

Σ unit percobaan

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

Keterangan :

n = Jumlah unit percobaan

r = Jumlah Pengulangan (replikasi)

t = Jumlah Perlakuan (treatment)

Penelitian eksperimen atau uji coba (*Experimental Research*), yaitu untuk mengetahui daya terima konsumen terhadap produk *Cookies Choco Chips* dengan substitusi tepung kacang hijau dan tepung ubi jalar ungu.

Desain penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 macam perlakuan atau formulasi yang berbeda (Sampel A, B, dan C). Setiap sampel dibedakan berdasarkan persentase substitusi tepung kacang hijau dan tepung ubi jalar ungu yang digunakan. Penilaian dilakukan melalui uji organoleptik yang meliputi aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa menggunakan formulir uji panelis kepada 25 orang panelis untuk menentukan tingkat kesukaan (hedonik).

B. Waktu dan Tempat Penelitian

a. Lokasi Penelitian

Laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Medan

b. Waktu Penelitian

Untuk uji pendahuluan pada hari Kamis 29 Januari 2026, sedangkan uji penelitian dengan menghadirkan 25 panelis pada hari Jum'at tanggal 08 Mei 2026

C. Populasi dan Panelis

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Jurusan Gizi Program Studi D-III semester VI yang berjumlah 122 orang. Adapun kriteria inklusi bagi populasi adalah telah lulus mata kuliah Ilmu Teknologi Pangan (ITP), dalam kondisi sehat, tidak merokok, tidak dalam kondisi lapar atau haus yang berlebihan, serta bersedia menjadi panelis dalam penelitian.

2. Panelis

Panelis dalam penelitian ini berjumlah 25 orang mahasiswa yang dipilih menggunakan teknik accidental sampling. Teknik accidental sampling adalah teknik pengambilan panelis berdasarkan siapa saja yang secara kebetulan ditemui oleh peneliti dan memenuhi kriteria inklusi serta bersedia mengikuti penelitian

Pemilihan panelis dilakukan dengan mengajak secara langsung mahasiswa yang ditemui peneliti di lingkungan kampus pada saat pelaksanaan penelitian. Mahasiswa yang memenuhi kriteria dan bersedia berpartisipasi kemudian ditetapkan sebagai panelis. Teknik ini dipilih karena memudahkan peneliti dalam memperoleh panelis untuk pelaksanaan uji organoleptik secara efisien.

Panelis yang terlibat diharapkan mampu memberikan penilaian sensori secara objektif terhadap produk berdasarkan aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa.

D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik pengumpulan data

Prosedur pengumpulan data dilakukan dengan uji organoleptik yaitu warna, aroma, tekstur, rasa. Pada uji penelitian ini dilakukan kepada 25 orang panelis yang diambil dari mahasiswa Poltekkes Medan Jurusan Gizi Lubuk Pakam dengan kriteria tidak dalam keadaan sakit, tidak merokok, tidak lapar dan haus, dan bersedia melakukan uji organoleptik.

Prosedur uji organoleptik kepada panelis di ruangan uji organoleptik meliputi:

1. Mengecek meja pada bilik untuk uji organoleptik dalam keadaan bersih.
2. Meletakkan *Cookies* Kacang Hijau dan Ubi Jalar Ungu di atas piring sesuai dengan kode kode yang sudah dibuat.
3. Menyediakan piring/wadah kecil dan air minum untuk menetralsir rasa.
4. Sebelum masuk ke dalam ruang uji organoleptik memberikan jas lab dan formulir uji organoleptik kepada panelis.
5. Memberikan arahan dan petunjuk kepada panelis mengenai penilaian formulir uji organoleptik mengenai tingkat kesukaannya terhadap warna, aroma, tekstur dan rasa. Penilaian dinyatakan dalam skala hedonik:

Amat suka : 5

Sangat suka : 4

Suka : 3

Kurang suka : 2

Tidak suka : 1

6. Mempersiapkan panelis masuk ke dalam uji organoleptik dan duduk di bilik pencicip berselang waktu 5 menit untuk menilai.
7. Mengumpulkan formulir uji organoleptik.
8. Lalu panelis melakukan uji organoleptik secara bergantian sampai selesai.

2. Instrumen Pengumpulan Data

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Alat Pembuatan *Cookies Choco Chips*

No	Alat	Jumlah	Satuan
1	Timbangan Digital	1	Buah
2	Baskom/Wadah Adonan	3	Buah
3	Oven	1	Buah
4	Mixer	1	Buah
5	Spatula	2	Buah
6	Ayakan	1	Buah
7	Loyang	2	Buah
8	Sendok	2	Buah

2. Bahan

a. Bahan *Cookies Choco Chips*

- Tepung terigu
- tepung kacang hijau
- tepung ubi jalar ungu
- tepung maizena
- Margarin
- *Butter*
- gula halus
- susu bubuk
- kuning telur
- *choco chips*.

Tabel 6. Bahan Pembuatan *Cookies Choco Chips*

No	Bahan	Perlakuan			Total Kebutuhan 1x Pengulangan	Total Kebutuhan 2x Pengulangan
		(A)	(B)	(C)		
1	Tepung Terigu	40 g	45 g	35 g	120 g	240 g
2	Tepung Kacang hijau	30 g	30 g	30 g	90 g	180 g
3	Tepung ubi jalar ungu	30 g	25 g	35 g	90 g	180 g
4	<i>Margarin</i>	90 g	90 g	90 g	270 g	540 g
5	<i>Butter</i>	45 g	45 g	45 g	135 g	270 g
6	Gula Halus	18 g	18 g	18 g	54 g	108 g
7	Kuning Telur	1 btr	1 btr	1 btr	3 btr	6 btr
8	Tepung <i>maizena</i>	27 g	27 g	27 g	81 g	162 g
9	Susu Bubuk	27 g	27 g	27 g	81 g	162 g
10	<i>Choco chips</i>	25 g	25 g	25 g	75 g	75 g
Berat bahan		210 g	210 g	210 g	630 g	1.260 g

3. Prosedur Penelitian

1. Penentuan Bilangan Acak

Penentuan Bilangan Acak Pengacakan dilakukan agar setiap unit percobaan mendapatkan kesempatan yang sama untuk mendapatkan perilaku. Penempatan perlakuan ke dalam percobaan dilakukan secara acak lengkap artinya unit percobaan mendapatkan peluang yang sama untuk mendapatkan setiap perlakuan. Penentuan bilangan acak dilakukan menggunakan aplikasi Microsoft Excel dengan cara mengetik “= RAND ()” pada sel A1, kemudian untuk memperoleh enam bilangan acak, maka dilakukan dengan mengcopy dan menempati isi sel lain sebanyak 6 sel. Tiap angka yang terendah diurutkan berdasarkan nilai terendah hingga nilai tertinggi dengan hasil: 0.933, 0.744, 0.527, 0.122, 0.332, 0.367

Tabel 7. Penentuan Bilangan Acak

No	Bilangan Acak	Rangking	Unit Percobaan
1	0,933	6	A1
2	0,744	5	A2
3	0,527	4	B1
4	0,122	1	B2
5	0,332	2	C1
6	0,367	3	C2

Rangking bilangan acak diatas dianggap menjadi nomor unit percobaan dan dikelompokkan berdasarkan jenis perlakuan dan selanjutnya disusun dalam *lay out* percobaan berikut:

Tabel 8. *Lay Out* Penelitian

1 B2(0,122)	2 C1 (0,332)	3 C2 (0,367)
4 B1 (0,527)	5 A2 (0,744)	6 A1 (0,933)

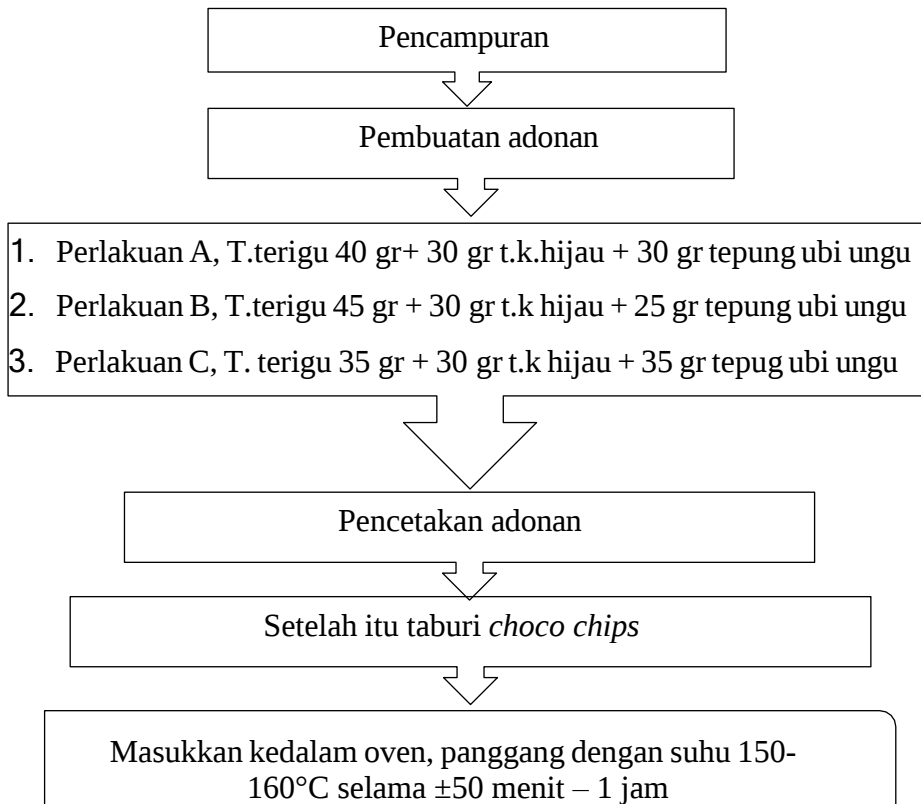
Keterangan:

- A1, A2 = tp terigu 40 gr + tp kacang hijau 30 gr + tp ubi jalar ungu 30 gr
- B1, B2 = tp terigu 45 gr + tp kacang hijau 30 gr + tp ubi jalar ungu 25 gr
- C1, C2 = tp terigu 35 gr + tp kacang hijau 30 gr + tp ubi jalar ungu 35 gr

2. Prosedur Pembuatan *Cookies*

Langkah – langkah pembuatan *cookies choco chips* dengan substitusi tepung kacang hijau dan tepung ubi ungu :

- Campurkan *margarin*, tepung gula, *butter*, kuning telur dikocok sampai ngembang .
- Masukan tepung terigu, tepung *maizena*, tepung susu, tepung kacang hijau, dan tepung ubi ungu diaduk dan diuleni hingga kalis.
- Cetak adonan sesuai bentuk yang diinginkan, kemudian susun dalam loyang aluminium.
- Panggang dilakukan dalam oven selama ± 50 menit dengan suhu 160°C , jika sudah matang *cookies* di simpan dalam toples.



Gambar 8. skema pembuatan *cookies choco chips*
Kacang hijau dan ubi jalar ungu

3. Daftar Harga Bahan

Tabel 9. Daftar Harga Bahan

No	Bahan	Jumlah	Harga Satuan
1	Tepung terigu	100 g	Rp. 1.200
2	<i>Margarin</i>	90 g	Rp. 6.750
3	<i>Butter</i>	45 g	Rp. 2.700
4	Gula halus	18 g	Rp. 300
5	Kuning telur	1 butir	Rp. 2.000
6	Tepung maizena	27 g	Rp. 550
7	Susu bubuk	27 g	Rp. 3.200
8	<i>Choco chips</i>	25 g	Rp. 3.800
Total Bahan			Rp. 19.500
Biaya lain-lain		(30%)	Rp. 5.850
Total Biaya 1 Resep		28	Rp. 26.350
Perkeping		1	Rp 940

4. Prosedur pembuatan tepung

1) **Persiapan Tepung Kacang Hijau**

Bahan:

Kacang hijau 1000 gr

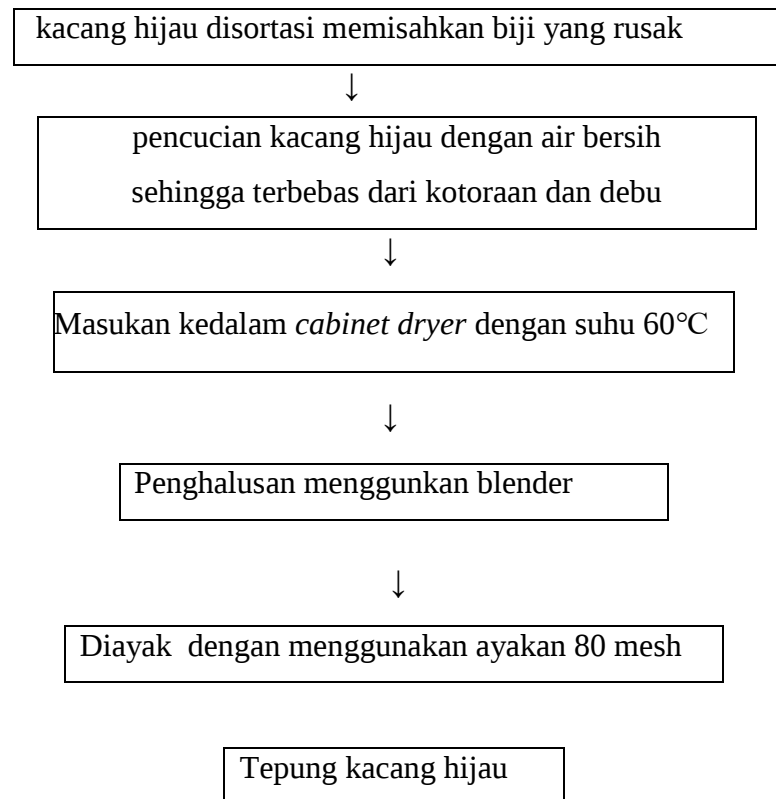
Alat :

1. Baskom
2. Blender
3. Ayakan 80 mesh
4. Wadah
5. *Cabinet dryer*
6. Loyang

2) **Pembuatan Tepung Kacang Hijau**

Langkah- langkah pembuatan tepung kacang hijau:

1. Kacang hijau disortasi untuk memisahkan biji rusak dan kotorannya.
2. Kacang hijau dicuci bersih hingga bebas dari debu dan kotoran.
3. Kacang hijau disusun didalam loyang dan masukan kedalam *cabinet dryer* dengan suhu 60°C sampai kering.
4. Lalu kacang hijau diblender hingga halus.
5. Setelah itu kacang hijau diayak menggunakan ayakan 80 mesh hingga menjadi tepung kacang hijau



Gambar 9. Skema Proses Pembuatan Tepung Kacang Hijau

3) Randemen Kacang Hijau

Tabel 10. Randemen Kacang Hijau

No	Bahan	Jumlah	Total Setelah Menjadi Tepung	Randemen
1	Kacang hijau	1000 gr	835 gr	$\% \text{ Randemen} = \left(\frac{\text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \right) \times 100 \%$ $= \left(\frac{835}{1000} \right) \times 100 \%$ $= 83,5\%$

1) Persiapan Tepung Ubi Jalar Ungu

Bahan:

Ubi Jalar Ungu 2000 gr

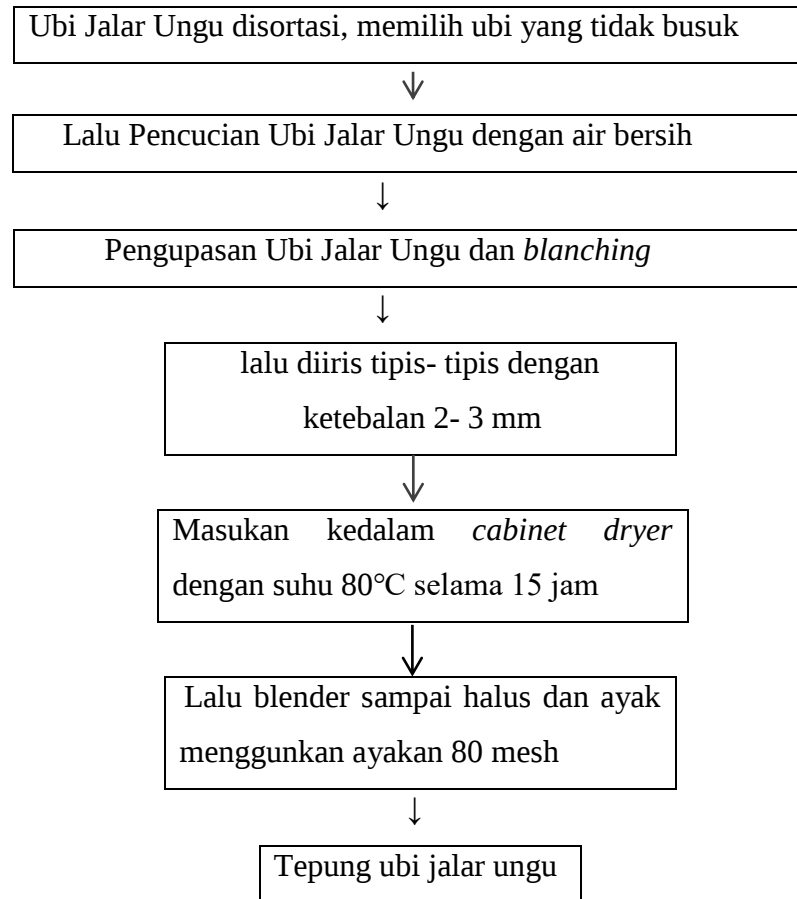
Alat:

1. Baskom
2. Blender
3. Ayakan 80 mesh
4. Wadah
5. *Cabinet dryer*
6. Loyang
7. Kukusan

2) Pembuatan Tepung Ubi Jalar Ungu

Langkah – langkah pembuatan tepung ubi ungu

1. Ubi ungu disortasi untuk memilih umbi yang tidak rusak.
2. Lalu ubi ungu dicuci hingga bersih untuk menghilangkan tanah dan kotoran.
3. Kemudian dikupas untuk memisahkan kulit dari daging umbi.
4. Lalu ubi jalar ungu *diblanching*
5. Lalu ubi diiris tipis dengan ketebalan 2-3 mm.
6. Setelah itu irisan ubi ditata pada loyang pengeringan.
7. Masukkan ubi ungu kedalam *cabinet dryer* pada suhu 80°C selama 15 jam.
8. Setelah itu blender ubi ungu sampai halus.
9. Kemudian ubi ungu diayak menggunakan ayakan 80 mesh sampai menjadi tepung ubi jalar ungu.



Gambar 10. Skema Proses Pembuatan Tepung Ubi Jalar Ungu

3) Randemen Ubi Jalar Ungu

Tabel 11. Randemen Ubi Jalar Ungu

No	Bahan	Jumlah	Total setelah menjadi tepung	Randemen
1	Ubi ungu	2000 gr	428 gr	$\% \text{ Randemen} = (\text{berat akhir} : \text{berat awal}) \times 100 \%$ $= (428: 2000) \times 100 \%$ $= 21,4\%$

E. Analisis Data

Data hasil uji organoleptik yang diperoleh dari 25 panelis diolah menggunakan program SPSS versi 22.0. Analisis data dilakukan untuk mengetahui perbedaan tingkat kesukaan panelis terhadap *cookies choco chips* dengan substitusi tepung kacang hijau dan tepung ubi jalar ungu berdasarkan parameter warna, aroma, tekstur, dan rasa.

Analisis statistik dilakukan menggunakan uji sidik ragam (ANOVA) pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ (0,05). Kriteria pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

- Jika nilai $p \geq 0,05$, maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar perlakuan.
- Jika nilai $p < 0,05$, maka terdapat perbedaan yang signifikan antar perlakuan.
- Apabila hasil uji ANOVA menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$), maka dilanjutkan dengan uji lanjut duncan untuk mengetahui perlakuan mana yang berbeda nyata

Hasil akhir dari analisis ini adalah ditentukannya satu formulasi *cookies choco chips* dengan substitusi tepung kacang hijau dan tepung ubi jalar ungu yang paling disukai panelis berdasarkan parameter warna, aroma, tekstur da rasa.