

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Dimana, penelitian dilakukan dengan 5 perlakuan yang masing-masing perlakuan terdiri dari 3 kali ulangan, sehingga penelitian terdiri dari 15 unit percobaan. Adapun perlakuan yang dilakukan adalah substitusi tepung ubi ungu dengan perbedaan perlakuan sebagai berikut:

1. P1: Substitusi tepung ubi ungu 15% dari tepung terigu
2. P2: Substitusi tepung ubi ungu 30% dari tepung terigu
3. P3: Substitusi tepung ubi ungu 45% dari tepung terigu
4. P4: Substitusi tepung ubi ungu 60% dari tepung terigu
5. P5: Substitusi tepung ubi ungu 75% dari tepung terigu

Perbedaan konsentrasi substitusi tepung ubi ungu ini dipilih berdasarkan studi awal yang telah dilakukan peneliti dengan tujuan untuk mendapatkan konsentrasi optimum yang dapat menghasilkan produk cookies yang memiliki nilai mutu dan dapat diterima oleh panelis.

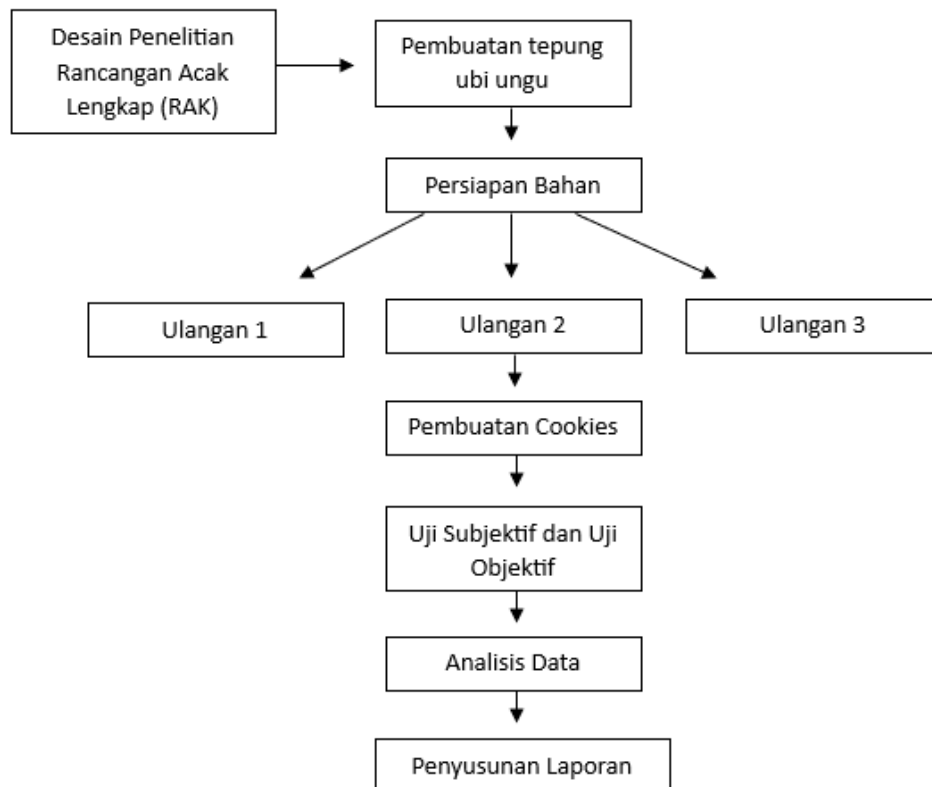
B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di dua laboratorium yang berbeda, dimana pembuatan cookies dan penelitian organoleptik dilakukan di Laboratorium Pangan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Denpasar, Jalan Gemitir No. 72 Denpasar Timur serta pengujian kadar antioksidan dan kadar serat dilakukan di UPT Laboratorium

Pertanian Warmadewa. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Desember 2024 sampai dengan April 2025.

C. Alur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan desain penelitian Rancangan Acak Kelompok (RAK). Tahapan awal penelitian ini dengan pembuatan tepung ubi ungu, yang kemudian disubstitusi dengan tepung terigu dalam pembuatan cookies dari setiap ulangan sesuai dengan formulasi yang telah disusun dan bahan yang telah disiapkan. Uji subjektif yang diteliti adalah uji organoleptik dan uji objektif yang dilakukan adalah uji kadar protein dan aktivitas antioksidan, yang kemudian hasilnya dihitung dengan pengolahan data dan akan disusun berupa hasil penelitian. Bagan alur dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 2. Diagram Alur Penelitian

A. Alat dan Bahan

1. Bahan

- a. Bahan yang digunakan untuk pembuatan tepung ubi ungu adalah ubi ungu
- b. Bahan-bahan dalam pembuatan cookies adalah tepung ubi ungu, tepung terigu merek segitiga biru, kacang almond mentega, telur, gula pasir, gula palem, garam, ekstrak vanila, baking powder, baking soda.
- c. Bahan-bahan yang digunakan untuk uji organoleptik yaitu, crackers tawar, air mineral dan sampel cookies.
- d. Bahan yang digunakan dalam pengujian kadar antioksidan

2. Alat

- a. Alat dalam pembuatan tepung ubi ungu adalah baskom, pisau iris, blender, loyang, ayakan.
- b. Alat yang digunakan dalam pembuatan cookies yaitu, timbangan, mangkuk, baskom, piring, sendok, mixer, saringan, oven, baking paper
- c. Alat-alat yang digunakan dalam uji organoleptik yaitu nampan, piring kertas dan alat tulis.
- d. Alat yang digunakan dalam analisis kadar antioksidan dan serat adalah

E. Prosedur Kerja

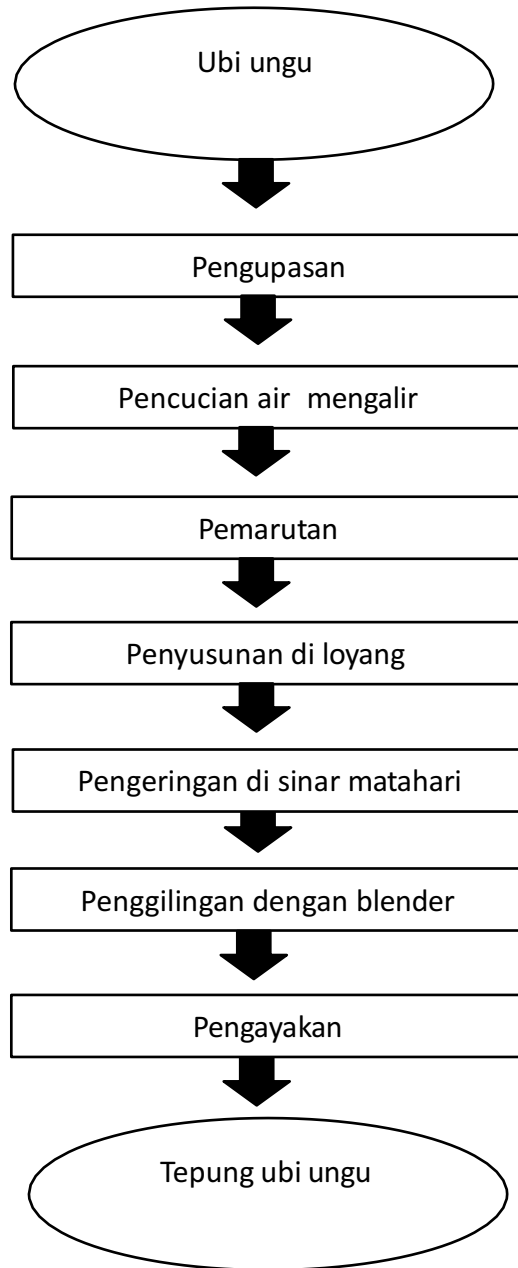
1. Pembuatan tepung ubi ungu

Adapun langkah-langkah pembuatan tepung ubi ungu yaitu:

- a. Kupas kulit ubi ungu lalu cuci bersih dengan air mengalir
- b. Parut ubi ungu dengan alat pamarut
- c. Susun rapi ubi ungu yang telah diparut di loyang
- d. Jemur ubi ungu di bawah sinar matahari hingga kering

- e. Giling ubi ungu yang telah kering dengan blender hingga menjadi bubuk
- f. Ayak bubuk ubi ungu, maka tepung ubi ungu siap digunakan

Proses pembuatan tepung ubi ungu bisa di cermati pada gambar di bawah ini.

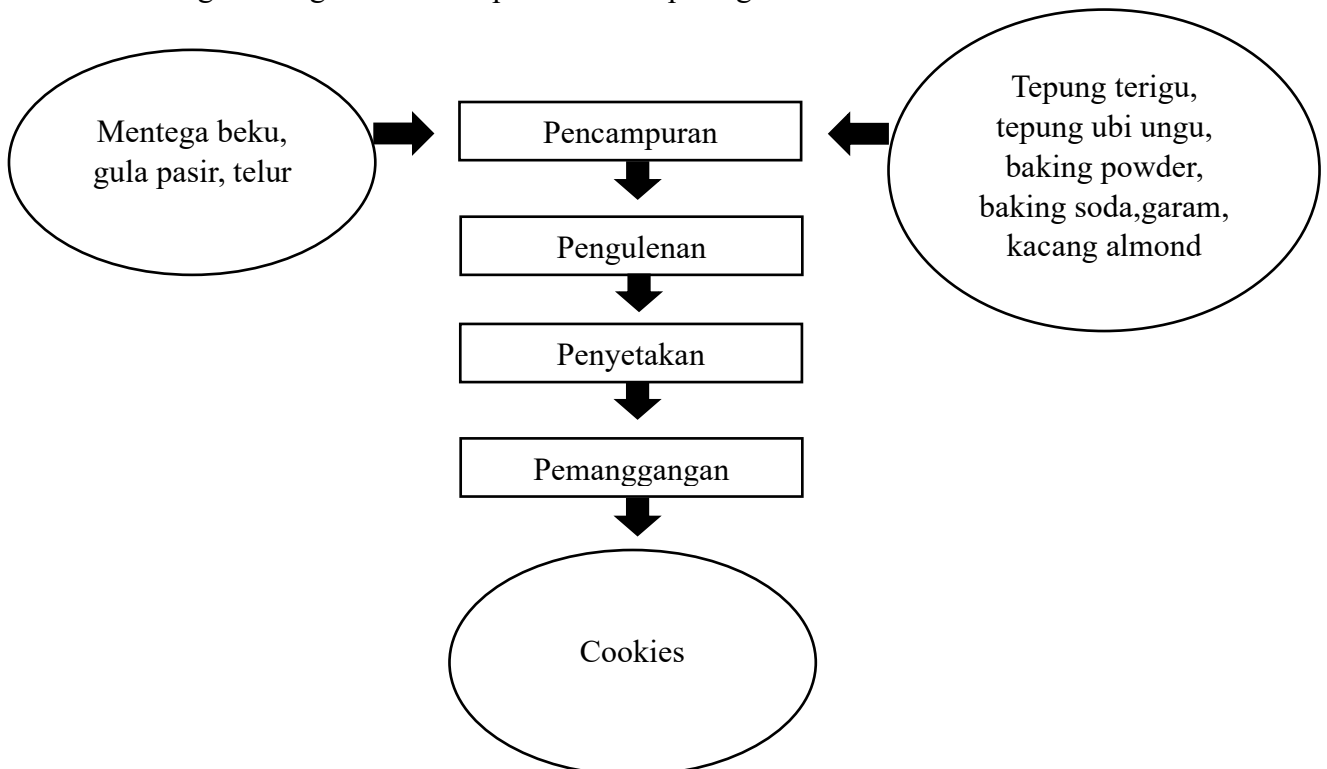


Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Tepung Ubi Ungu

2. Pembuatan cookies substitusi tepung ubi ungu

- Siapkan alat dan bahan, timbang bahan sesuai yang diperlukan. Pastikan bahan tepung sudah di ayak terlebih dahulu sebelum ditimbang.
- Mixer mentega yang sudah dibekukan serta gula pasir dan gula palem sekitar 1-2 menit
- Masukkan telur, ekstra vanilla mixer dengan kecepatan tinggi, tambahkan tepung terigu, tepung ubi ungu, baking powder baking soda dan garam yang sudah di ayak lalu mixer sebentar hanya sampai adonan tercampur tambahkan kacang almond dan aduk kembali
- Siapkan loyang yang sudah dialasi baking paper lalu letakkan adonan cookies yang sudah ditimbang dan sudah dicetak per 15 gram
- Panggang dengan suhu 160°C selama 20 menit

Langkah-langkah diatas dapat dicermati pada gambar di bawah ini.



Gambar 4. Diagram Alir Proses Pembuatan Cookies

3. Komposisi bahan dalam pembuatan cookies

Dalam penelitian ini, cookies yang dibuat masing-masing dengan perlakuan dan ulangan yaitu 1 resep. Adapun komposisi bahan pembuatan cookies dapat dicermati pada tabel 7.

Tabel 2

Komposisi Bahan Pembuatan Cookies Substitusi Tepung Ubi Ungu

Bahan	Perlakuan				
	P1	P2	P3	P4	P5
Terigu (g)	255	210	165	120	75
Tepung ubi ungu (g)	45	90	135	180	225
Kacang almond	100	100	100	100	100
Mentega (g)	200	200	200	200	200
Gula pasir (g)	50	50	50	50	50
Telur (g)	50	50	50	50	50
Baking powder (g)	2	2	2	2	2
Baking soda (g)	2	2	2	2	2
Garam (g)	1	1	1	1	1
vanila	5	5	5	5	5

F. Parameter yang diuji

1. Mutu subjektif (organoleptik)

Pengujian mutu subyektif dilakukan dengan uji organoleptik yaitu uji kesukaan yang terdiri dari 5 skala pengukuran yaitu aroma, rasa, warna, tekstur, penerimaan secara keseluruhan terhadap produk cookies untuk masing-masing perlakuan adalah dilakukan uji hedonik. Dalam uji hedonik panelis diminta tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau ketidaksukaan. Tingkat kesukaan disebut dengan skala hedonik.

Skala hedonik dan skala numerik yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 3
Skala Hedonik dan Skala Numerik untuk Pengujian Terhadap Rasa, Warna, Aroma, Tekstur dan Penerimaan Secara Keseluruhan

No	Skala Hedonik	Skala Numerik
1	Sangat suka	5
2	Suka	4
3	Netral	3
4	Tidak suka	2
5	Sangat tidak suka	1

Tabel 4
Skala Mutu Hedonik dan Skala Numerik Terhadap Mutu Tekstur

No	Skala Hedonik	Skala Numerik
1	Renyah	3
2	Agak Renyah	2
3	Tidak Renyah	1

Tabel 5
Skala Mutu Hedonik dan Skala Numerik Terhadap Mutu Warna

No	Skala Hedonik	Skala Numerik
1	Ungu Tua	3
2	Ungu	2
3	Agak Ungu	1

Tabel 6
Skala Mutu Hedonik dan Skala Numerik Terhadap Mutu Aroma

No	Skala Hedonik	Skala Numerik
1	Tidak Berbau Ubi Ungu	3
2	Agak Berbau Ubi Ungu	2
3	Bau Ubi Ungu	1

Tabel 7

Skala Mutu Hedonik dan Skala Numerik Terhadap Mutu Rasa

No	Skala Hedonik	Skala Numerik
1	Manis terasa ubi ungu	3
2	Manis sedikit terasa ubi ungu	2
3	Manis rasa ubi ungu sangat kuat	1

Penelitian organoleptik melibatkan panel terlatih yang terdiri dari 30 peserta. Panelis yang dilatih adalah mahasiswa semester enam jurusan gizi Politeknik Kesehatan Denpasar. Panelis semester enam ini dipilih karena telah mengikuti mata kuliah penilaian kualitas organoleptik. Panelis melakukan evaluasi dengan menggunakan alat dengan skala hedonik yang diubah menjadi skala numerik.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengujian ini yaitu:

1. Panelis ditempatkan pada suatu ruang khusus (ruang penilaian mutu organoleptik).
2. Masing-masing produk diletakkan pada piring kecil.
3. Setiap kali selesai menilai satu unit perlakuan, panelis diberikan air putih dan makan crackers untuk menghilangkan rasa dari unit yang sebelumnya.
4. Panelis diharapkan untuk menilai sampel dan diminta untuk mengisi kuisioner uji mutu organoleptik.
 - a. Jenis organoleptik yang diuji yaitu meliputi hedonik : warna, aroma, rasa, tekstur dan penerimaan keseluruhan.
 - b. Mutu hedonik : tekstur dan warna.
5. Data yang diperoleh dari panelis lalu dianalisis.
2. Mutu objektif

- a. Analisis aktivitas antioksidan dengan metode Spektrofotometri
- b. Analisis kadar protein dengan metode Lowry

G. Pengolahan dan Analisis Data

a. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan setelah pengumpulan data selesai. Setelah data terkumpul, kemudian dilakukan cleaning data kemudian diolah dengan menggunakan bantuan kalkulator dan aplikasi computer dengan microsoft excel.

b. Analisis Data

Data yang dikumpulkan kemudian di tabulasi dan dihitung untuk memperoleh nilai tertinggi dan kemudian semua sampel akan dianalisis kandungan antioksidan dan serat kasar. Selanjutnya akan dianalisis sidik ragam(ANOVA) untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diuji. Bila ada pengaruh maka akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

c. Menentukan Perlakuan Terbaik

Penentuan perlakuan terbaik dilakukan dengan cara perhitungan dari hasil rata-rata uji organoleptik yang telah diberikan notasi pada rata-rata disetiap perlakuan dan menjumlahkan total notasi a pada setiap perlakuan dan perlakuan yang terbanyak mendapatkan notasi a menjadi perlakuan terbaik pada cookies.