

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimental. Penelitian eksperimental merupakan penelitian laboratorium yang menerapkan prinsip-prinsip pengontrolan terhadap faktor-faktor yang dapat mempengaruhi jalannya eksperimen, meskipun dapat dilakukan di luar laboratorium (Untari, 2019). Pada penelitian ini, dilakukan pengembangan bahan pangan lokal dengan formulasi *cookies* dengan penambahan tepung uwi ungu yang selanjutnya diuji kandungan serat dan teksturnya. Tiga formulasi diuji, yaitu F1 (75% uwi ungu : 25% terigu), F2 (50% : 50%), dan F3 (25% : 75%) dengan masing-masing 3 kali pengulangan.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Tempat Penelitian

- a. Pembuatan formulasi *cookies* uwi ungu dilakukan di Laboratorium Kuliner Program Studi S1 Gizi Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo.
- b. Uji kandungan serat dan uji tekstur pada *cookies* dengan penambahan tepung uwi ungu dilakukan di Laboratorium Rekayasa Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Semarang.

2. Waktu Penelitian

- a. Pembuatan formulasi *cookies* uwi ungu dilaksanakan pada bulan Juli - Agustus 2024

- b. Uji kandungan serat dan tekstur dilaksanakan pada bulan Oktober 2024

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini mencakup semua produk *cookies* yang dibuat dengan berbagai proporsi penambahan tepung uwi ungu.

D. Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara dan Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	<i>Cookies</i> dengan penambahan tepung uwi ungu	Produk kue kering yang dibuat dengan resep dasar yang sama, namun berbeda pada proporsi penambahan tepung uwi ungu	Penimbangan bahan dengan timbangan digital, pencampuran bahan dengan mixer/spatula, pembentukan adonan dengan cetakan, dan pemanggangan menggunakan oven.	a. Formula 1 Tepung uwi ungu = 75% Tepung terigu = 25% b. Formula 2 Tepung uwi ungu = 50% Tepung terigu = 50% c. Formula 3 Tepung uwi ungu = 25% Tepung terigu = 75%	Nominal
3.	Kandungan serat	Jumlah serat yang ada pada <i>cookies</i> dengan penambahan tepung uwi ungu	Pengujian sampel di Lab dengan Metode Gravimetri	Persentase (%)	Rasio
2.	Tekstur	Sifat fisik seperti kekerasan yang ditentukan melalui respons mekanis terhadap gaya tekan <i>cookies</i> dengan penambahan tepung uwi ungu	Pengujian sampel di Lab dengan Metode <i>Texture Profile Analysis</i>	<i>Hardness</i> (gf)	Rasio

E. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas (*Independent*)

Variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab atau timbulnya variabel berikutnya. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah formulasi *cookies* dengan penambahan tepung uwi ungu.

2. Variabel terikat (*Dependent*)

Variabel terikat merupakan variabel akibat atau variabel yang terpengaruh. Variabel terikat pada penelitian ini adalah kandungan serat dan tekstur *cookies* dengan penambahan tepung uwi ungu.

F. Pengumpulan Data

a. Sumber Data

a. Data Primer

Pengumpulan data primer pada penelitian ini, meliputi:

1) Uji Kandungan Serat

Data analisis kandungan serat diperoleh dari Laboratorium Rekayasa Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Semarang. Metode yang digunakan adalah metode gravimetri dengan instrument yang digunakan yaitu:

- a) Corong Buchner (untuk penyaringan larutan)
- b) Cawan Petri (untuk menampung kertas saring berisi residu)
- c) Oven (untuk mengeringkan residu pada suhu 105°C)
- d) Timbangan Analitik (untuk menimbang sampel setelah pengeringan)

2) Uji Tekstur

Data analisis tekstur diperoleh dari Laboratorium Rekayasa Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Semarang. Pengujian tekstur dilakukan menggunakan alat *Texture Analyzer CT3 Brookfield* dengan probe berbentuk silinder berdiameter 12,7 mm. Pengaturan alat yang digunakan meliputi *trigger force* sebesar 20,0 gram, deformasi sejauh 5,0 mm, dan kecepatan penekanan sebesar 1,0 mm/s.

Mode pengujian yang digunakan adalah TPA (*Texture Profile Analysis*) dengan dua siklus penekanan. Sampel *cookies* diletakkan di atas landasan, kemudian ditekan oleh probe hingga mencapai deformasi yang ditentukan. Setelah siklus pertama selesai, dilakukan jeda sebelum probe kembali melakukan penekanan kedua. Gaya maksimum yang dihasilkan selama penekanan pertama diukur dan digunakan untuk menentukan nilai kekerasan (*hardness*) sampel. Nilai kekerasan ditunjukkan oleh puncak kurva pertama (*absolute (+) peak*) dengan satuan gram force (gf).

b. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dengan cara mengumpulkan dari studi kepustakaan berupa jurnal yang didapatkan melalui internet sebagai bahan literatur.

b. Alat dan Bahan

Berikut merupakan alat dan bahan yang akan digunakan pada penelitian ini :

Tabel 3.2 Alat dan Bahan

No.	Kegiatan	Alat	Bahan
1.	Pembuatan tepung uwi ungu	a. Timbangan b. Baskom c. Panci d. Kompor e. Pisau slicer f. Pisau g. Tampah h. Blender i. Ayakan mesh 100 j. Kain blacu	a. Uwi ungu b. Air
2.	Pembuatan cookies	a. Mixer b. Baskom c. Loyang d. Timbangan e. Rolling pin f. Mini cookies cutter g. Plastik wrap h. Oven i. Spatula j. Sedok takar	a. Tepung uwi ungu b. Tepung terigu c. Tepung maizena d. Susu bubuk e. Gula halus f. Vanilla essence g. Mentega h. Telur i. Baking powder
3.	Pengujian kadar serat	a. Gelas kimia 250 mL b. Corong buchner c. Kertas saring d. Oven	a. Sampel cookies dengan penambahan tepung uwi ungu b. Aquades c. H ₂ SO ₄ 0,3 N d. NaOH 1,5 N e. Aseton
4.	Pengujian tekstur	Texture analyzer	Sampel cookies dengan penambahan tepung uwi ungu

c. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu :

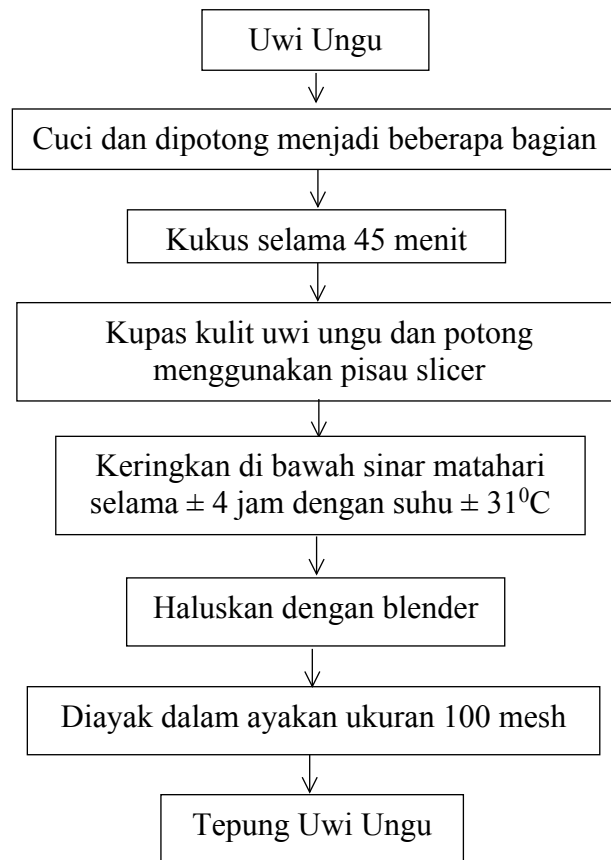
a. Tahap Persiapan

- 1) Pembuatan standar resep
- 2) Modifikasi formulasi *cookies* dengan penambahan tepung uwi ungu
- 3) Melakukan uji coba pembuatan formula *cookies* dengan penambahan tepung uwi ungu

b. Tahap Pelaksanaan

- 1) Pembuatan tepung uwi ungu

Pembuatan tepung uwi ungu dimulai dengan mencuci uwi ungu hingga bersih untuk menghilangkan kotoran dan sisa tanah. Setelah itu, uwi ungu dipotong menjadi beberapa bagian agar proses pemasakan lebih merata. Potongan uwi ungu kemudian dikukus selama 45 menit. Setelah dikukus, uwi ungu dipotong tipis menggunakan pisau slicer agar proses pengeringan lebih efisien. Irisan uwi ungu tersebut ditata secara merata pada tampah, dan dikeringkan di bawah sinar matahari \pm 4 jam atau hingga benar-benar kering. Setelah kering, irisan uwi ungu dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi bubuk halus. Langkah terakhir adalah mengayak tepung dengan ayakan berukuran 100 mesh untuk mendapatkan tekstur yang lebih halus. Berikut alur pembuatan tepung uwi ungu dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Alur Pembuatan Tepung Uwi Ungu

(Sunarti et al., 2024)

2) Pembuatan formulasi

Peneliti melakukan pengujian formulasi dengan perbandingan tepung uwi ungu dan tepung terigu yang dapat dilihat pada Tabel 3.3.

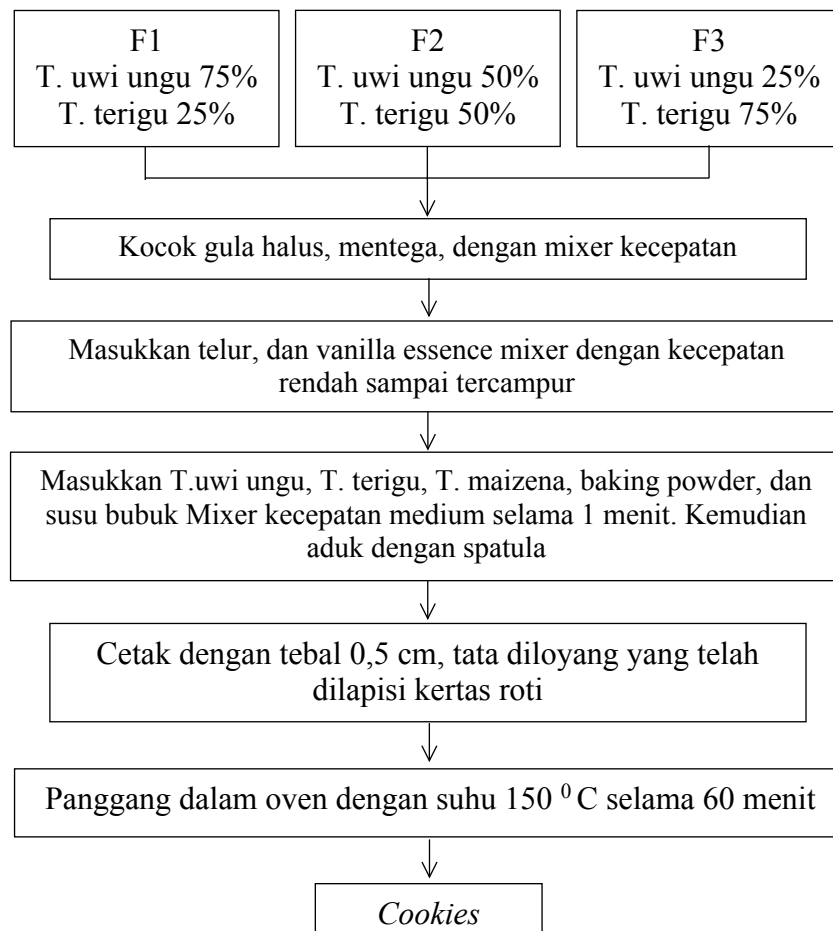
Tabel 3.3 Formulasi Resep Cookies

Komposisi	Formula		
	F1 (gram)	F2 (gram)	F3 (gram)
Tepung uwi ungu	90	60	30
Tepung terigu	30	60	90
Tepung maizena	12	12	12
Mentega	60	60	60
Telur	50	50	50
Gula halus	70	70	70
Susu bubuk	12	12	12
Baking powder	2,5	2,5	2,5
Vanilla essence	1,25	1,25	1,25

3) Pembuatan cookies dengan penambahan tepung uwi ungu

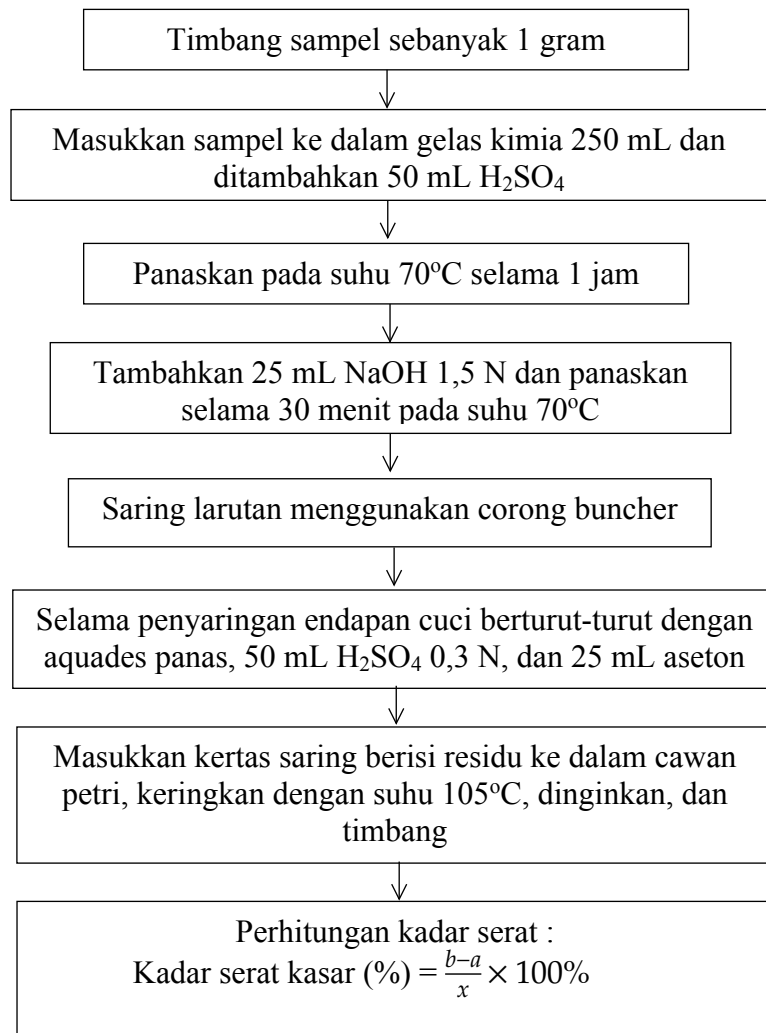
Pembuatan cookies dengan penambahan tepung uwi ungu dilakukan melalui beberapa tahap. Tahap pertama adalah penyiapan bahan yaitu tepung uwi ungu, tepung terigu, tepung maizena, gula halus, mentega, telur, susu bubuk, baking powder, dan vanilla essence yang ditimbang sesuai formulasi. Selanjutnya, mentega dan gula halus dikocok hingga lembut, kemudian tambahkan telur dan vanilla essence. Kocok kembali hingga merata. Campur tepung uwi ungu, tepung terigu, tepung maizena, susu bubuk, dan baking powder yang telah diayak kemudian dimasukkan sedikit demi sedikit ke dalam adonan basah sambil diaduk hingga membentuk adonan yang homogen. Setelah itu,

adonan dibentuk dengan ketebalan 0,5 cm kemudian disusun di atas loyang dan dipanggang dalam oven pada suhu 150°C selama 60 menit. Berikut diagram alur pembuatan cookies dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Diagram Alur Pembuatan Cookies

4) Uji kandungan serat

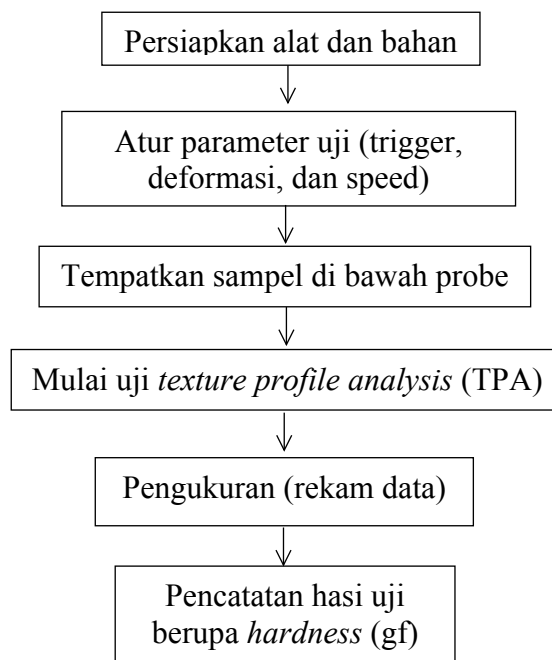


Gambar 3.3 Diagram Alur Penentuan Kandungan Serat

(Mozin et al., 2019)

5) Uji tekstur

Langkah awal dalam prosedur pengujian tekstur adalah mempersiapkan sampel dengan memperhatikan potongan sampel sama dan sesuai ukuran yang diperlukan. Atur *Texture Analyzer*, kemudian letakkan sampel di bawah probe. Alat akan mulai menekan sampel hingga mencapai gaya trigger 20,0g dan kemudian melanjutkan penekanan hingga mencapai deformasi 5,0mm dengan kecepatan 1,0mm/s.

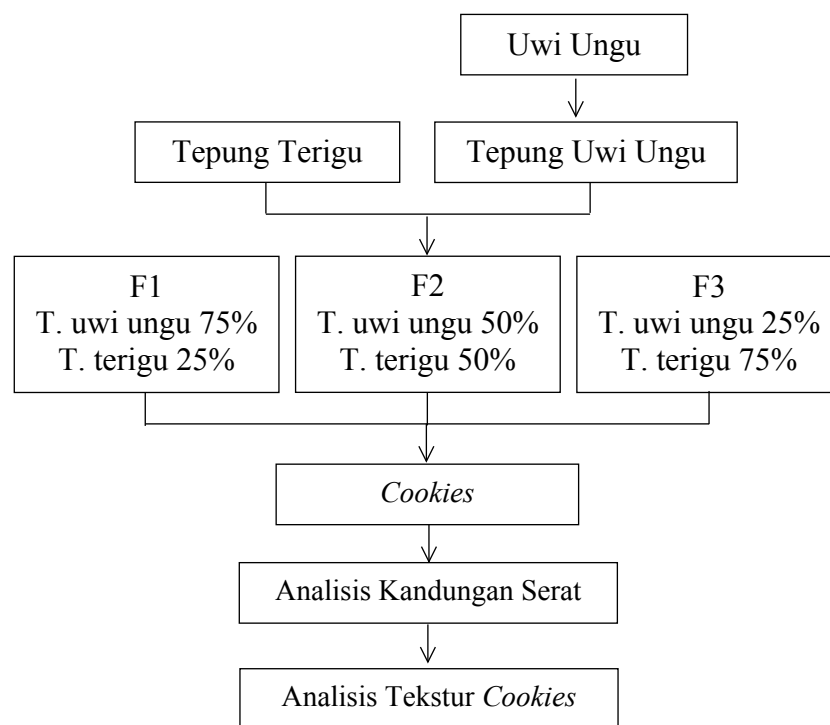


Gambar 3.4 Diagram Alur Uji Tekstur

(Khule & Ranvare, 2024)

6) Alur Penelitian

Uwi ungu yang didapatkan kemudian diolah menjadi tepung melalui proses pencucian, pemotongan, pengukusan, pengirisan, penjemuran, penghalusan, dan pengayakan hingga diperoleh tepung bertekstur halus. Tepung uwi ungu digunakan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan *cookies*, sementara tepung terigu tetap menjadi bahan utama. Formulasi *cookies* dibuat dalam tiga perbandingan tepung uwi ungu dan tepung terigu, yaitu (F1) 75%:25%, (F2) 50%:50%, dan (F3) 25%:75%. Setelah produksi, sampel diuji di laboratorium untuk analisis serat dan tekstur, kemudian hasilnya dideskripsikan untuk mengevaluasi karakteristik *cookies*.



Gambar 3.5 Diagram Alur Penelitian

G. Pengolahan Data

Pengolahan data pada penelitian akan dilakukan dengan menggunakan tahapan-tahapan sebagai berikut :

1. Penyuntingan Data (*Editing*)

Data yang telah dikumpulkan melalui uji kandungan serat dan uji tekstur diperiksa kembali untuk memastikan kelengkapan dan keakuratan sebelum diproses lebih lanjut.

2. Memasukkan Data (*Entry*)

Data yang telah dikodekan dimasukkan ke dalam perangkat lunak atau aplikasi pengolahan data untuk memudahkan analisis.

3. Pengolahan Data (*Cleaning*)

Data yang telah dimasukkan diperiksa ulang untuk mendeteksi dan mengoreksi kesalahan, serta menghapus informasi yang tidak relevan guna memastikan keakuratan hasil analisis.

H. Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini menggunakan uji univariat. Analisis univariat mencakup statistik deskriptif untuk mengetahui distribusi data, termasuk nilai rata-rata, standar deviasi, median, serta rentang nilai (Sukma et al., 2022). Pada penelitian ini, analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan hasil kandungan serat dan tekstur *cookies* dari ketiga formula yang diuji. Pendekatan ini bertujuan memberikan gambaran menyeluruh tentang karakteristik masing-masing formula, sehingga memudahkan dalam membandingkan perbedaan dan kecenderungan data yang diperoleh.