BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan

Penelitian ini adalah eksperimen dengan menggunkan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Dalam penelitian ini dilakukan penambahan tepung wortel pada kue putu ayu, yang dengan 5 perlakuan penambahan tepung wortel yaitu 7,5%, 10%, 12,5%, 15% , dan 17,5%.. Masing-masing perlakuan adalah sebagai berikut :

1) P1 : penambahan 7,5% tepung wortel dari berat tepung terigu
2) P2 : penambahan 10% tepung wortel dari berat tepung terigu
3) P3: penambahan 12,5% tepung wortel dari berat tepung terigu
4) P4 : penambahan 15 % tepung wortel dari berat tepung terigu
5) P5 : penambahan 17,5 % tepung wortel dari berat tepung terigu

Penelitian ini menggunakan 3 kali ulangan sehingga dalam penelitian ini akan didapatkan 15 unit percobaan. Perbedaan penambahan konsentrasi tepung wortel pada kue putu ayu yang digunakan bertujan untuk mendapatkan kosentrasi optimum yang dapat menghasilkan produk kue putu ayu dengan memiliki nilai gizi khususnya pada kadar beta karoten yang baik.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini untuk uji daya terima laksanakan di Laboratorium Organoleptik Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Denpasar, Jalan Gemitir No. 72 Denpasar Timur, yang meliputi proses untuk daya terima pada kue putu ayu. Analisis kadar beta karoten dilaksanakan di Laboratorium Analisis Pangan Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2021.

C. Bahan dan Alat

1. Bahan

   Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Pada proses pembuatan tepung wortel, wortel yang yang digunkan adalah wortel bersih dan sehat, dengan ciri-ciri berpentuk panjang, segar, tidak cacat, tidak terlalu tua, dengan tingkat kematangan berwarna orange seluruhnya yang dibeli dipasar biaung Denpasar Timur.

b. Proses pembuatan kue putu Ayu bahan yang digunakan adalah tepung terigu berprotein sedang dengan merk segitiga biru, gula pasir, vanilli bubuk, SP, telur, santan KARA, kelapa setengah tua, dan garam yang dibeli di Pasar Biaung Denpasar Timur.

c. Bahan yang digunakan pada analisis kadar beta karoten adalah beta karoten murni, $NaSO_4$, aquadest,acetone, dan petroleum eter (PE).

d. Bahan yang digunaan dalam uji daya terima yaitu crecker malkist roma, air mineral merk aqua yang dibeli di Pasar Biaung Denpasar Timur.

2. Alat

   Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut :

a. Pada proses pembuatan tepung wortel menggunkan alat : pisau, parutan, talenan, Waskom, blender, blender merk miyako, oven, ayakan tepung, nampan, saringan satan, timbangan digital, dan kompor gas.

b. Alat yang digunkan untuk pembuatan produk kue putu yaitu : kompor gas, mangkok, mixer, merk miyako, cublukan, cetakan plastik, sendok makan, ayakan tepung, timbangan digital.

c. Untuk daya terima yaitu piring kertas kecil, nampan, kusioner, dan alat tulis.

D. Sampel Penelitian

Sampel penelitian yang dianalisis dalam penelitian ini adalah putu ayu dengan penambahan tepung wortel dengan perlakuan konsentrasi sebagai berikuit :

1) P1 : penambahan 7,5 % tepung wortel dari berat tepung terigu
2) P2 : penambahan 10 % tepung wortel dari berat tepung terigu
3) P3: penambahan 12,5 % tepung wortel dari berat tepung terigu
4) P4 : penambahan 15 % tepung wortel dari berat tepung terigu
5) P5 : penambahan 17,5 % tepung wortel dari berat tepung terigu

E. Prosedur Kerja

1. Pembuatan tepung wortel

a) Wortel yang dipilih yang masih segar, tidak dalam keadaan layu, dan sehat tidak ada bekas-bekas gigitan serangga.

b) Wortel kemudian di kupas dan dicuci bersih dengan air yang mengalir.

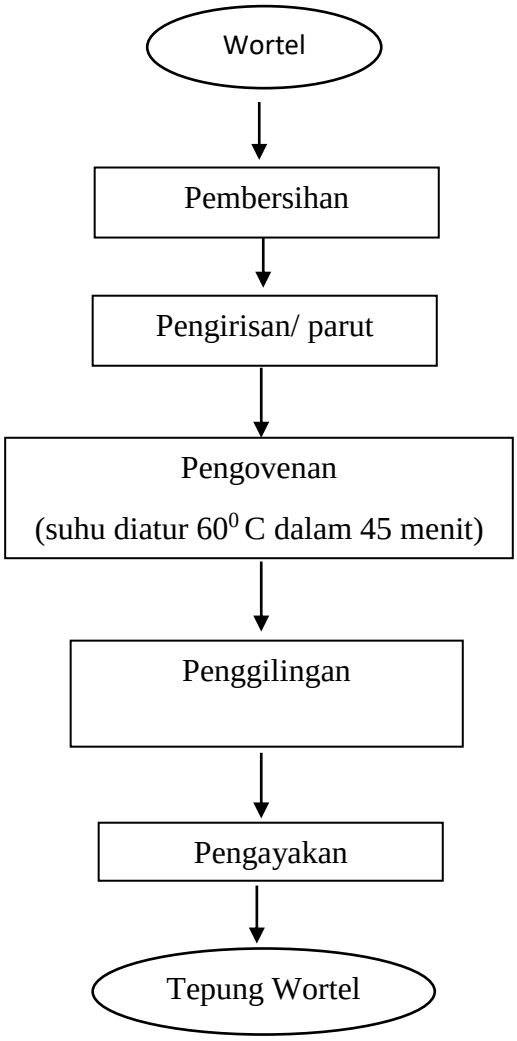
c) Setelah itu wortel di potong tipis atau diparut.

d) Peras sedikit wortel agar tidak memiliki air yang berlebih.

e) Wortel yang sudah dipotong atau parut dioven dengan 60^0 C sampai kering.

f) Setelah wortel kering, wortel tersebut diblender sampai halus. Selanjutnya, hasil dari penghalusan diayak menggunakan ayakan tepung.

Pada proses diagram alir pembuatan tepung wortel dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram Alir Pembuatan Tepung Wortel

2. Formulasi pembuatan penambahan tepung wortel

Pembuatan kue putu ayu dengan penanmbahan tepung wortel dengan perlakuan dan masing-masing ulangan . Adapun perbandingan komposisi bahan yang digunakan di dalam penelitian ini adalah seberti tabel 4 :

Tabel 4. Formulasi Pembuatan Penambahan Tepung Wortel

Bahan (gram)	**Perlakuan**				
	P1	**P2**	**P3**	**P4**	**P5**
Tepung terigu	100	100	100	100	100
Tepung wortel	7,5	10	12,5	15	17,5
Telur ayam	110	110	110	110	110
Gula pasir	80	80	80	80	80
Kelapa parut	30	30	30	30	30
Santan	50	50	50	50	50
Garam	1	1	1	1	1
SP	7	7	7	7	7
Vanili	10	10	10	10	10

3. Prosedur kerja pembuatan Kue Putu Ayu

a) Tepung terigu dan tepung wortel dicampur sesuai dengan perlakuan yaitu 7,5%, 10%,12,5%, 15%, dan 17,5%.

b) Telur ayam, gula pasir, dan SP dikocok menggunakan mixer dengan kecepatan tinggi. Pengocokan dilakukan sampai adonan kental, kaku, dan mengembang.

c) Setelah adonan mengembang, masukkan vanilli bubuk dan garam lalu dikocok sampai tercampur rata.

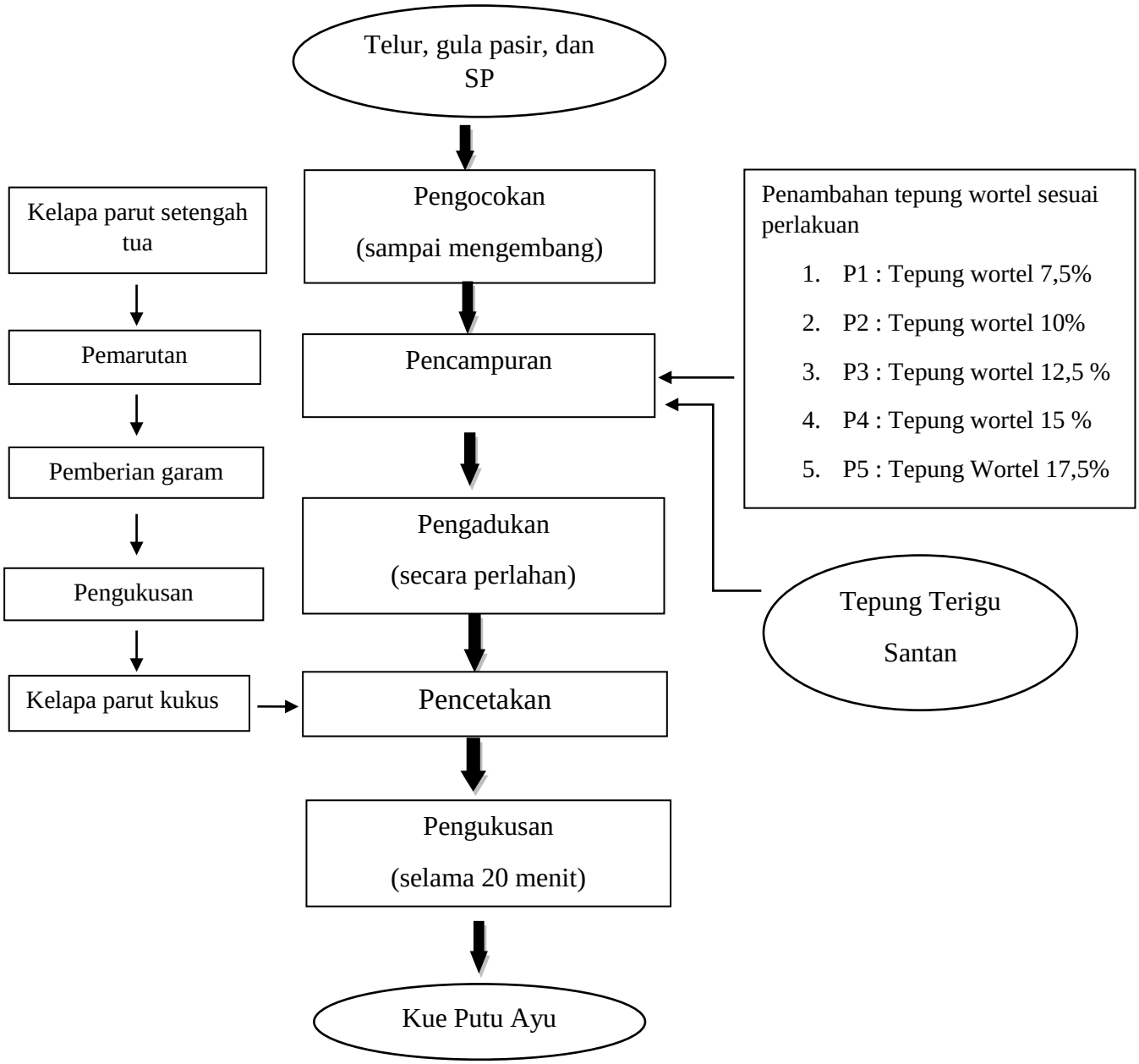
d) Adonan yang sudah tercampur rata lalu dimasukkan tepung terigu dan tepung wortel (7,5%, 10%,12,5%, 15%, dan 17,5%.) sabil diayak dan diaduk perlahan menggunakan whisk.

e) Setelah semua tercampur rata, lalu masukkan santan kara dengan perbandingan 1:1 yang sudah diencerkan dengan air, lalu aduk adonan hingga tercampur rata kembali

f) Kelapa setengah tua diparut lalau diberi garam dan dikukus samapai matang. Kelapa parut kukus kemudian dimasukkan ke dasar cetakan. Adonan kue putu ayu yang telah tercampur rata lalu dituangkan ke dalam cetakan tersebut.

g) Setelah adonan siap untuk dikukus cublukan dipanaskan dan setelah air mendidih adonan dikukus selama 20 menit.

Tahap pembuatan putu ayu dengan penambahan tepung wortel dpaat dilihat pada Gambar 6 :



Gambar 6. Diagram Alir Pembuatan Kue Putu Ayu

F. Parameter Yang Diamati

1. Uji Daya Terima

Penentuan daya terima diuji menggunakan mutu organoleptik yaitu uji kesukaanan terdiri 5 skala pengukuran yaitu aroma, rasa, warna, tekstur, dan penerimaan secara keseluruhan dan uji mutu (hedonik) terdiri dari 2 skala pengukuran yaitu warna dan tekstur. Dapat dilihat pada table berikut :

Tabel 5. Skala Uji Hedonik

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 6. Skala Mutu Uji Hedonik Terhadap Warna

No	Skala Hedonik	Skala Numerik
1	Kuning Muda	3
2	Kuning Tua	2
3	Coklat	1

Tabel 7. Skala Mutu Hedonik dan Numerik Terhadap Tekstur

No	Skala Hedonik	Skala Numerik
1.	Empuk	3
2.	Rapuh	2
3.	Padat	1

Penelitian ini menggunaan panelis agak terlatih sebanyak 30 orang mahasiswa Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Denpasar semester IV dengan cara mengisi formulir yang disediakan dengan menggunakan skala hedonik dan transformasi kedalam sekala numerik. Apapun langkah-langkah penilaian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

a) Penelitian menyiapkan produk, air mineral dan formulir.

b) Sampel yang digunakan adalah putu ayu.

c) Mengisi nama panelis dan tanggal pengujian pada formulir yang diserahkan.

d) Menguji rasa, warna, aroma, tekstur dan penerimaan secara keseluruhan.

e) Menulis tingkat kesukaan dengan memberi tanda (v) pada tabel yang telah disediakan.

f) Panelis disarankan sebelum menguji terlebih dahulu meminum air putih dan crekers sebagai menetral, sebelum dan sesudah.

g) Data yang diperoleh dari panelis lalu dianalisis.

3. Kadar β-karoten

Penentuan kadar β-karoten menggunakan metode uji kuantitatif dengan menggunaankan spektrofotometri. Dengan cara analisisnya sebagai berikut :

a. Menimbang 5-10 g atau sampai 25 g yang mengandung 10 sampai 500 µg karoten. Bila sampel banyak mengandung gula bisa dicuci dengan air diatas suatu corong gelas berpenahan disertai pompa penyedot
b. Haluskan dalam mortar menggunakan aseton sebagai pelarut, saring melalui kapas dan masukkan filtrat ke dalam erlenmeyer.
c. Lanjutkan ekstraksi dan penyaringan sampai ekstrak tidak berwarna.
d. Pindahkan filtrat ke dalam labu pemisah. Tambahkan 10 -15 ml petroleum ether
e. Pindahkan fase pigmen ke dalam fase petroleum eter dengan cara mengencerkan aseton dengan air yang mengandung 5% Na-sulfat (tambahkan larutan Na_2SO_4 5% sedikit demi sedikit ke dalam labu pemisah.

f. Ulangi ekstraksi fase aseton dengan sebagian volume petroleum eter (bila perlu), sampai tak ada lagi warna yang terekstrak

g. Saring ekstrak dari petroleum eter melalui Na_2SO_4 anhydrous. Pekatkan ekstrak dan buat menjadi volume tertentu (misalnya 25 ml).

h. Baca nilai absorbansi sampel untuk mengukur total karoten (karoten, santofil dan ester-esternya), dan tidak perlu melakukan fraksinasi dengan kolom kromatografi, dibaca pada λ 452 nm, menggunakan aseton 3% dalam petroleum eter sebagai blanko.

i. Kadar karoten total µg per 100 g dihitung berdasarkan kurva regresi linier β-karoten dengan faktor pengenceran dan berat sampel yang ditimbang (Apriyantono dkk. 1989).

4. Pengolahan Data dan Analisis Data

a. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan setelah pengumpulan data selesai. Kemudian diolah dengan menggunakan bantuan kalkulator dan aplikasi komputer menggunaan Microsoft exel.

b. Analisis Data

Data yang dikumpulkan kemudian di tabulasi dan dihitung untuk memperoleh nilai tertinggi dan kemudian semua sampel akan dianalisis kadar zat besi, protein dan kadar air. Selanjutnya akan dianalisis sidik ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap para meter yang diuji. Langkah - langkah perhitungan yang digunakan adalah sebagai berikut :

a. Faktor Koreksi $= \frac{\sum Yij^2}{k.n.panelis}$

b. JK Total $= \sum Yij^2 - FK$

c. JK Perlakuan $= \frac{\sum Yi^2}{n\ x\ panelis} - FK$

d. JK Ulangan $= \frac{\sum Yj^2}{k\ x\ panelis} - FK$

e. JK Panelis $= \frac{\sum Yi\ panelis^2}{k\ x\ n} - FK$

f. JK Acak

$$= JK\ Total - JK\ Perlakuan - JK\ Ulangan - JK\ Panelis$$

g. KT Perlakuan $= \frac{\text{JK Perlakuan}}{db\ Perlakuan}$

h. KT Ulangan $= \frac{\text{JK Ulangan}}{db\ Ulangan}$

i. KT Panelis $= \frac{\text{JK Panelis}}{db\ Panelis}$

j. KT Acak $= \frac{\text{JK Acak}}{db\ Acak}$

k. F Hitung Perlakuan $= \frac{\text{KT Perlakuan}}{KT\ Acak}$

l. F Hitung Ulangan $= \frac{\text{KT Ulangan}}{KT\ Acak}$

m. F Hitung Panelis $= \frac{\text{KT Panelis}}{KT\ Acak}$

Bila ada pengaruh maka akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Berdasarkan langkah tersebut kemudian ditarik kesimpulan.

Sumber keragaman	Derajat bebas	JK	KT	F hitung	F tabel 5%	F tabel 1%
Perlakuan	**(k-1)**					
Acak	**(k-1)(n-1)**					
Total	**(kn-1)**					

Keterangan :

K = banyak perlakuan

N = banyak ulangan

JK = jumlah kuadrat

KT = kuadrat tengah

1. Hipotesis

Ho= tidak ada pengaruh penambahan konsentrasi tepung wortel terhadap kue putu ayu

Ha= ada pengaruh penambahan konsentrasi tepung wortel terhadap kue putu ayu

Bila ada pengaruh maka akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

Berdasarkan langkah tersebut kemudian ditarik kesimpulan.

2. Pengujian Hipotesis

F hitung ≤ F tabel : Ho diterima dan Ha di tolak

F hitung > F tabel : Ho ditolak dan Ha diterima pengujian akan dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil dengan taraf signifikan 5% dan 1%.

Rumus :

$$BNT = (\mathrm{a, db, acak})\mathrm{x} = \frac{\sqrt{2\mathrm{KT\ Acak}}}{\mathrm{n}}$$

Dengan Kriteria :

-Nilai tiap matriks ≤ BNT 5% (berbeda tidak nyata)

-Nilai tiap matriks > BNT 5% (berbeda nyata) dengan tanda*

-Nilai tiap matriks ≤ BNT 1% (berbeda sangat nyata) dengan tanda**

C. Penetapan Perlakuan Terbaik

Penentuan perlakuan terbaik terhadap kue putu ayu dengan penambahan tepung wortel dari total tertinggi, rata-rata analisis daya terima diuji dengan uji organoleptik yaitu aroma, warna, rasa, tekstur,penerimaan secara keseluruhan, mutu warna dan mutu tekstur.