BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu eksperimental dengan uji Anova Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan. Adapun perlakuannya adalah sebagai berikut :

1. P1 = 100% tepung terigu, 0% tepung ubi jalar ungu
2. P2 = 90% tepung terigu, 10% tepung ubi jalar ungu
3. P3 = 80% tepung terigu, 20% tepung ubi jalar ungu
4. P4 = 75% tepung terigu, 25% tepung ubi jalar ungu
5. P5 = 70% tepung terigu, 30% tepung ubi jalar ungu

Masing-masing perlakuan terdiri dari 3 (tiga) kali ulangan sehingga dalam penelitian ini didapatkan 15 unit percobaan.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

a. Proses Pengolahan

Proses pengolahan produk dilakukan di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan (ITP) Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Denpasar, Jalan Gumitir No.72 Denpasar Timur.

b. Uji Zat Gizi Makro (Uji Protein) dan Mikro (Uji Kadar Air, Kadar Abu dan Kapasitas Antioksidan)

Uji zat gizi protein, kadar abu, kadar air dan uji kadar antioksidan dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Universitas Udayana Jalan P.B Sudirman, Denpasar.

c. Uji Sifat Sensori

Uji sifat sensori yang dimaksudkan adalah uji organoleptik terhadap rasa, aroma, tekstur dan penerimaan keseluruhan terhadap mie kering. Uji sifat sensori ini dilakukan di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan (ITP) Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Denpasar, Jalan Gumitir No.72 Denpasar Timur.

d. **Waktu Penelitian :**

Penelitian ini dilaksanakan selama 6 bulan, mulai dari bulan Januari –Juli 2018.

C. Bahan dan Alat

1. Bahan

Adapun bahan yang digunakan dalam pembuatan produk mie kering adalah tepung terigu dengan merk "Cakra Kembar". Ubi jalar ungu yang digunakan yaitu ubijalar yang secara organoleptik tidak terdapat lubang, tidak terdapat hama/ hewan, utuh dan segar. Telur ayam yang dipakai adalah telur ayam broiler dalam keadaan kulit halus, tidak terdapat kotoran dan berwarna coklat. Tepung terigu, telur ayam, tepung tapioca dan garam dibeli di minimarket Nadia Jl. Tukad Yeh Aya.

Bahan yang digunakan untuk analisis zat gizi yaitu sampel mie kering K_2SO_4 dan HgO, H_2SO_4, aquades, lempeng Zn, K_2S, NaOH, HCl , standar asam galat.

2. Alat

a. Alat yang diperlukan untuk membuat tepung ubi jalar ungu yaitu :

Pisau, talenan, oven, nampan, ayakan untuk tepung, blender dengan merk "Maspion", timbangan 2 kg dengan ketelitian 10 gr, kompor gas.

b. Alat yang diperlukan dalam proses pembuatan mie kering yaitu :

Kompor + tabung gas, talenan, pisau, panci, noodle maker, baskom, timbangan 2 kg dengan ketelitian 10 gr, gelas ukur, wajan, sendok sutil, sendok makan

c. Alat yang diperlukan untuk uji sensori:

Piring kertas, nampan, kuesioner dan alat tulis.

d. Alat yang diperlukan untuk uji zat gizi makro yaitu :

Timbangan analitik, labu Kjehdal, gelas ukur, pipet tetes, labu Erlenmeyer, tabung ekstraksi Soxhlet.

e. Alat yang diperlukan untuk uji kadar antioksidan yaitu :

Labu Erlenmeyer, gelas ukur, pipet tetes, sendok pengaduk, cawan petri.

D. Sampel Penelitian

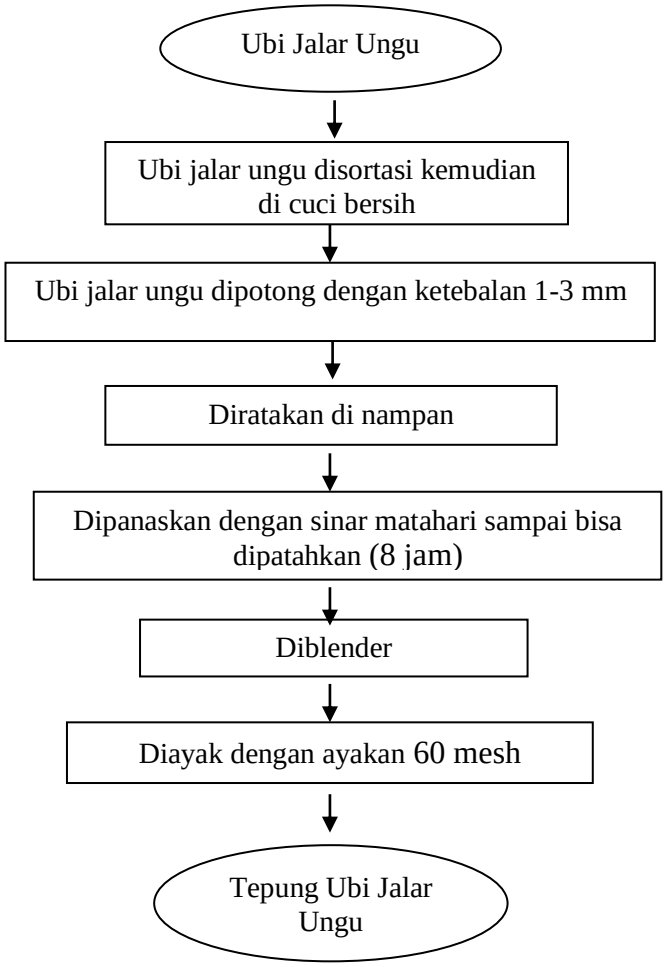
Sampel penelitian yang digunakan adalah mie kering dengan perlakuan penggunaan tepung komposit yaitu tepung terigu dan tepung ubijalar ungu dengan perlakukan sebagai berikut :

1. P1 = 100% tepung terigu, 0% tepung ubi jalar ungu
2. P2 = 90% tepung terigu, 10% tepung ubi jalar ungu
3. P3 = 80% tepung terigu, 20% tepung ubi jalar ungu
4. P4 = 75% tepung terigu, 25% tepung ubi jalar ungu
5. P5 = 70% tepung terigu, 30% tepung ubi jalar ung

E. Prosedur Kerja

1. Prosedur Pembuatan Tepung Ubi Jalar Ungu :

Ubi jalar ungu disortasi kemudian dicuci untuk menghilangkan tanah yang menempel pada umbi hingga bersih. Ubi jalar ungu dipotong terbentuk chips dengan ketebalan 1-3 mm dengan parutan kripik singkong. Kemudian dikeringkan dengan cara dijemur sanpai bisa dipatahkan, lalu dihaluskan menggunakan blender. Setelah itu diayak dengan ayakan tepung berukuran 60 mesh agar mendapatkan tekstur tepung ubi jalar yang halus.



Gambar 2

Diagram Alir Pembuatan Tepung Ubi Jalar Ungu

2. Komposisi Bahan dalam Pembuatan Mie Kering Ubi Jalar Ungu

Dalam penelitian ini, mie kering yang dibuat diberikan perlakuan dan ulangan dengan resep yang sama. Adapun komposisi bahan Mie Kering tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3

Komposisi Bahan Mie Kering

Bahan	**Perlakuan**				
	P1	**P2**	**P3**	**P4**	**P5**
Tepung Komposit	250 g	250 g	250 g	250 g	250 g
Telur Ayam	70 g	70 g	70 g	70 g	70 g
Tepung Tapioka	50 g	50 g	50 g	50 g	50 g
Garam	4 g	4 g	4 g	4 g	4 g
Air	100 ml	100 ml	100 ml	100 ml	100 ml

Adapun tepung komposit yang dimaksud adalah campuran tepung terigu dengan tepung ubi jalar ungu. Masing-masing perlakuannya adalah sebagai berikut :

1. P1 = 250 gram tepung terigu, 0 gram tepung ubi jalar ungu
2. P2 = 225 gram tepung terigu, 25 gram tepung ubi jalar ungu
3. P3 = 200 gram tepung terigu, 50 gram tepung ubi jalar ungu
4. P4 = 187,5 gram tepung terigu, 62,5 gram tepung ubi jalar ungu
5. P5 = 175 gram tepung terigu, 75 gram tepung ubi jalar ungu

3. Prosedur Pembuatan Mie Kering Ubi Jalar Ungu

a. Persiapan Bahan

Bahan yang disiapkan yaitu tepung komposit (tepung terigu dan tepung ubi jalar ungu), telur ayam, tepung tapioca, garam, dan air, sebelum diolah bahan-bahan telah ditimbang terlebih dahulu.

b. Pencampuran Bahan/ *Mixing*

Mencampur semua bahan kecuali air yang sudah disediakan secara merata, aduk terlebih dahulu selama 5 menit menggunakan mixer, kemudian menambahkaan air dan aduk selama 25 menit.

c. Pengistirahatan Adonan

Sebelum membentuk lembaran, adonan mie yang didiamkan selama 10 menit. Adonan didiamkan menggunakan baskom dan ditutup menggunakan plastik.

d. Pembentukan Lembaran Adonan.

Proses pembentukan lembaran dilakukan dengan menggunakan alat press. Pengepresan adonan dilakukan dengan kerenggangan yang sama secara konsisten antara 3 hingga 5 kali agar mie yang dihasilkan memiliki kualitas yang sama.

e. Inkubasi Lembaran Adonan

Sebelum proses pencetakkan dilakukan, terlebih dahulu lembaran adonan didiamkan selama 20 menit. Kemudian dilakukan penipisan lembaran adonan dengan melakuka pengepresan adonan ulang, 1- 2 kali untuk

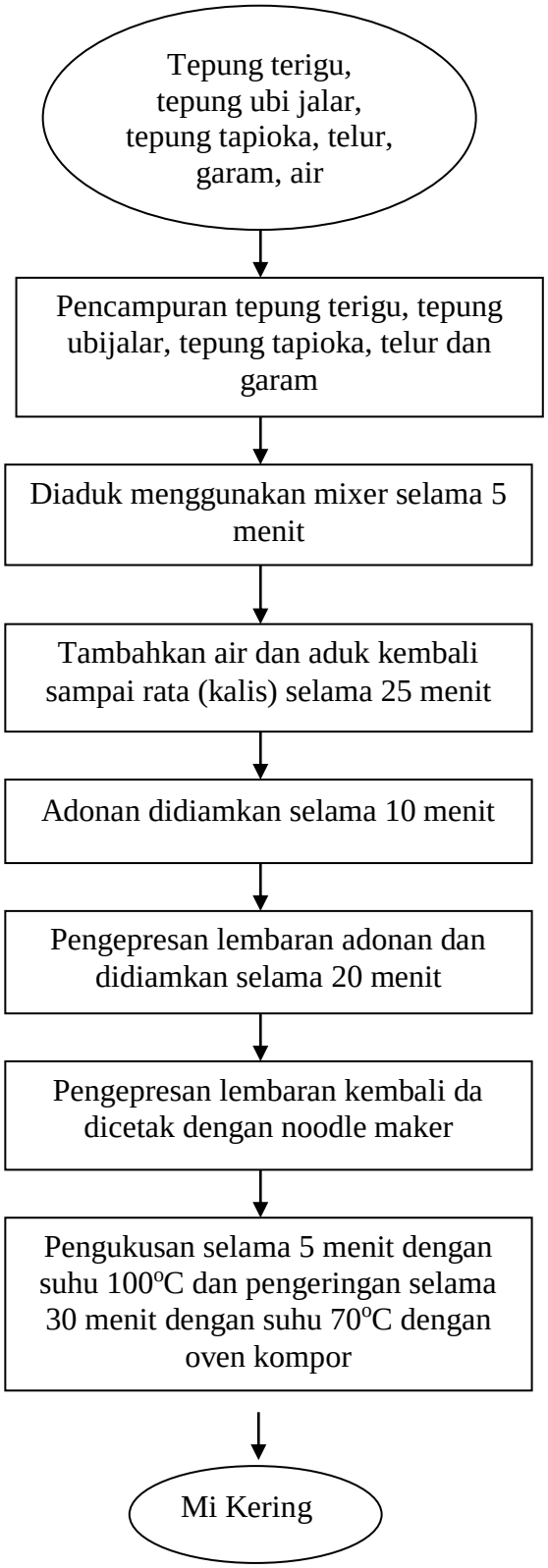
mendapatkan hasil akhir dari lembaran adonan yang kemudian dapat dicetak menggunakan noodle maker.

f. Pembentukan Mie Kering

Proses pembentukan mie dilakukan dengan alat pencetak mie (*noodle maker*). Lembaran adonan mie dimasukkan ke rol pencetak mie secara bergantian satu persatu. Mie yang keluar dari rol pencetak dipotong dengan menggunakan pisau pemotong mie.

g. Pengukuran dan Pengeringan Mie Kering

Setelah dicetak, mie dikukus selama 5 menit dengan suhu 100°C kemudian dikeringkan. Pengeringan dilakukan menggunakan alat pengering yaitu oven pengering selama 30 menit dengan suhu 70°C. setelah proses pengeringan selesai, mie kering dapat disimpan dengan suhu ruang dan kemudian diolah sesuai dengan keinginan.



Gambar 3

Diagram Alir Pembuatan Mie Kering Ubi Jalar Ungu

F. Parameter yang Diamati

1. Kadar zat gizi

Kandungan zat yang diteliti yaitu zat gizi makro, kadar antioksidan dan betakaroten pada mie kering ubi jalar ungu

a. Kadar Protein

Uji kadar protein yang dipakai yaitu Cara Makro- Kjehdal yang Dimodifikasi (Sudarmaji, 1984) . Langkah-langkahnya yaitu sebagai berikut :

1) Menimbang 1 g bahan yang telah dihaluskan dan memasukkan ke dalam labu Kjehdal, kemudian menambahkan 7,5 g K_2SO_4 dan 0,35 g HgO dan ditambahkan 15 ml H_2SO_4 pekat.
2) Memanaskan semua bahan dalam labu Kjehdal dalam almari asam sampai berhenti berasap. Meneruskan pemanasan dengan api besar sampai mendidih dan cairan menjadi jernih. Meneruskan pemanasan tambahan kurang lebih satu jam. Mematikan api pemanas dan bahan dibiarkan sampai dingin.
3) Kemudian ditambahkan 100 ml aquades dalam labu Kjehdal yang didinginkan dalam air es dan beberapa lempeng Zn, juga ditambahkan 15 ml larutan K_2S 4% (dalam air) dan akhirnya ditambahkan larutan NaOH 50% secara perlahan sebanyak 50 ml yang sudah didinginkan dalam almari es. Memasang labu Kjehdal dengan segera pada alat destilasi. Memanaskan labu Kjehdal perlahan-lahan sampai dua lapisan cairan tercampur kemudian dipanaskan dengan cepat sampai mendidih.

4) Destilasi ini ditampung dalam Erlenmeyer yang telah diisi dengan 50 ml larutan standar HCl (0,1N) dan 5 tetes indicator metil merah. Kemudian melakukan destilasi dengan destilat yang ditampung sebanyak 75 ml.
5) Mentitrasi distilat yang diperoleh dengan standar NaOH (0,1 N) sampai berwarna kuning.
6) Membuat larutan blangko dengan mengganti bahan dengan aquades, kemudian didestruksi, destilasi dan titrasi seperti bahan pada contoh. Kadar protein dapat dihitung menggunakan rumus :

Kadar N (%) =

$$\frac{(ml\ HCl\ bahan - ml\ blanko) x\ N\ HCl\ x\ 14{,}007\ x\ 100\%}{mg\ sampel}$$

Kadar protein = Kadar N x Faktor konversi

b. Kadar Air

Uji kadar air yang dilakukan adalah dengan cara pemanasan (Sudarmaji, 1984). Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

1) Menimbang sampel yang telah berupa serbuk atau bahan yang telah dihaluskan sebanyak 1 g dalam botol timbang yang telah diketahi beratnya.
2) Kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 100-105°C selama 3-5 jam tergantung bahannya. Kemudian didinginkan dalam esikator dan ditimbang. Memanaskan lagi dalam oven 30 menit, dinginkan dalam

esikator dan ditimbang: perlakuan diulangi sampai berat konstan (selisih penimbangan berturut-turut kurang dari 0,2 mg).

3) Pengurangan berat merupakan banyaknya air dalam bahan.

$$\% \text{ kadar air} = \frac{W1 - W2}{W1} x100\%$$

Keterangan :
W1: Berat sampel sebelum pengovenan
W2: Berat sampel setelah pengovenan

c. Kadar Abu

Menurut Sudarmaji (1984), bisa dilakukan setelah melakuka uji kadar air seperti prosedur diatas. Langkah-langkahnya yaitu sebagai berikut :

1) Menimbang dengan seksama lebih kurang 2 g sampai 10 g sampel dalam kurs porselin yang kering dan diketahui beratnya. Kemudian dipijarkan sampai diperoleh abu berwarna keputih-putihan.
2) Memasukkan krus dan abu ke dalam esikator dan ditimbang berat abu setelah dingin.

$$\% \text{ kadar abu} = \frac{\text{berat abu}}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

d. Kapasitas antioksidan

Kapasitas antioksidan diukur dengan metode spektofotometer (Chien et al, 2002). Berikut ini merupakan langkah-langkahnya :

1) Membuat kurva standar asam galat dengan konsentrasi 0,5; 10;15;20;30.
2) Menimbang 25 mg sampel kering (bubuk)

3) Kemudian encerkan 10 ml dengan methanol 10%/ ethanol, lalu divortex.
4) Selanjutnya disentrifugar dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit
5) Mengambil 0,5 ml filtrate kemudian ditambahkan 3,5 ml reagen DPPH dan divortex kemudian didiamkan selama 30 menit
6) Absorban segera ditera pada panjang gelombang 517 nm.

$$\text{Kapasitas Antioksidan} = \frac{\text{ppm X x Total volume x FP}}{\text{Berat sample (kg)}}$$

2. Sifat sensorik

Uji sifat sensorik (organoleptik) diuji dengan uji hedonik (kesukaan) dan uji mutu hedonik dengan rentang skala hedonik sebanyak 5 skala yang meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, dan tingkat penerimaan secara keseluruhan. Mie akan disajikan dalam keadaan siap dikonsumsi setelah direbus dengan air dengan suhu 100°C selama 5 menit.

Tabel 4

Skala Hedonik dan Skala Numerik yang Digunakan dalam Uji Hedonik Terhadap Warna, Tekstur, Aroma, Rasa dan Tingkat Penerimaan Keseluruhan Mie kering

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 5

Skala Mutu Hedonik dan Skala Numerik yang Digunakan dalam Uji Mutu Hedonik Terhadap Aroma Mie kering

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

Tabel 6

Skala Mutu Hedonik dan Skala Numerik yang Digunakan dalam Uji Mutu Hedonik Terhadap Tekstur Mie kering

No	Skala Hedonik	Skala Numerik
1	Sangat kenyal	5
2	Kenyal	4
3	Biasa	3
4	Agak kenyal	2
5	Tidak kenyal	1

Panelis yang digunakan dalam penelitian ini adalah panelis agak terlatih. Panelis agak terlatih dipilih dari Mahasiswa Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Denpasar semester VI dan VIII sebanyak 25 orang. Pemilihan ini berdasarkan alasan bahwa mereka telah memperoleh mata kuliah mengenai penilaian mutu organoleptik. Penilaian dilakukan oleh panelis dengan menggunakan instrumen dalam skala hedonik dan ditransformasikan ke dalam skala numerk.

Prosedur kerja pengujian yang akan dilakukan sebagai berikut:

1. Peneliti menyiapkan produk, air mieneral, dan form penilaian.
2. Sampel yang digunakan adalah mie kering yang sudah melalui proses perebusan terlebih dahulu selama 2-5 menit.
3. Panelis mengisi tanggal, nama panelis, dan pokok yang diuji pada form yang telah disediakan.

4. Panelis meminum air mineral dan crackers sebagai penetral sebelum dan sesudah melakukan penilaian terhadap masing – masing produk.
5. Panelis melakukan pengujian terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur serta penerimaan secara keseluruhan
6. Panelis menulis penilaian untuk uji hedonik dan uji mutu hedonik yang diamati dengan memberi tanda (X) pada kolom bawah sampel.

Hal ini dilakukan setiap pengujian sampel. Jika form terisi lengkap peneliti melakukan analisa data uji organoleptik.

G. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan data

Pengolahan data dikumpulkan kemudian diolah mengunakan bantuan kalkulator dan diolah dengan bantuan computer dengan menggunakan microsoft excel.

2. Analisis data

Setelah data terkumpulkan kemudian dihitung jumlahnya untuk memperoleh skor tertinggi atau yang terbaik diuji kadar protein, kadar air, kadar abu dan kapasitas antioksidan. Data yang diperoleh tersebut ditabulasi selanjutnya dilakukan analisis ragam untuk mengetahui pengarh perlakuan terhadap parameter yang diuji. Menurut Yitnosumarto (1993), bila ada pengaruh maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Berdasarkan langkah tersebut, kemudian ditarik kesimpulan. Dalam penelitian ini digunakan uji statistik dengan analisa ragam “ANOVA” dengan bentuk Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan rumus yaitu :

a. Faktor Koreksi (FK) : $\frac{(\sum Yij)^2}{kxn}$

b. Jumlah Kuadrat (JK) : $\sum$Yij

c. JK Perlakuan (JKP) : $\frac{\sum Yij^2}{n} - Fk$

d. JK Panelis : $\frac{\sum Yij^2}{k\ x\ n} - Fk$

e. JK Total (JKT) : Jk total – Jk perlakuan

f. Kuadrat tengah (KT) : $\frac{jk}{db}$

g. F hitung : $\frac{KT - Perlakuan}{KT - Acak}$

h. F tabel : (α, V_1, V_2)

Keterangan :

k : banyak perlakuan

n : banyak ulangan

Yi : jumlah nilai pengamatan tiap perlakuan

Yij : jumlah nilai pengamatan tiap ulangan

Y : jumlah total

V_1 : db perlakuan

V_2 :db acak

Pada taraf signifikan 1% dan 5%.

Tabel 7

Sidik Ragam

Sumber Keragaman	**Derajat Bebas**	**JK**	**KT**	**F Hitung**	**F Tabel**	
					5%	**1%**
Perlakuan	(k – 1)					
Acak	(k – 1) (n – 1)					
Panelis	(p – 1)					
Total	(kn – 1)					

Keterangan :

k : banyaknya perlakuan

n : banyaknya ulangan

p : jumlah panelis

JK : jumlah kuadrat

KT : kuadrat tengah

Hipotesa :

- Ho : Tidak ada pengaruh rasio tepung terigu dengan tepung ubi jalar ungu terhadap karakteristik mie kering
- Ha :Ada pengaruh rasio tepung terigu dengan tepung ubi jalar ungu terhadap karakteristik mie kering Pengujian hipotesa
- F hitung ≤ F tabel : Ho diterima Ha ditolak
- F hitung < F tabel : Ho ditolak ha diterima.

  Maka pengujian akan diteruskan dengan uji beda nyata dengan taraf signifikan 5% dan 1%

Rumus :

BNT = (α, db acak)

Dengan Kriteria :

- Nilai tiap matriks ≤ BNT 5% (Berbeda Tidak Nyata)
- Nilai tiap matriks > BNT 5% (Berbeda Nyata) dengan tanda *
- Nilai tiap matriks ≤ BNT 5% (Berbeda Sangat Nyata) dengan tanda **