

BAB IV METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis Penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Penelitian dilakukan dengan 5 perlakuan berbeda yaitu : kombinasi tepung tapioka sebanyak 10%,20%,30%,40% dan 50% dengan symbol P1,P2,P3,P4,dan P5 yang di ulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 15 unit percobaan, Adapun perlakuan yang di lakukan adalah :

P1 : perlakuan kombinasi tepung tapioka sebanyak 10% : tepung beras 90%

P2 : perlakuan kombinasi tepung tapioka sebanyak 20% : tepung beras 80%

P3: perlakuan kombinasi tepung tapioka sebanyak 30% : tepung beras 70%

P4 : perlakuan kombinasi tepung tapioka sebanyak 40% : tepung beras 60%

P5 : perlakuan kombinasi tepung tapioka sebanyak 50% : tepung beras 50%

B. Tempat dan waktu

Pembuatan keripik kulit mangga dilakukan di kampus Gizi .Uji organoleptik dilakukan di Kampus Jurusan Gizi Jl.Gumitir No 72,Kesiman Kertalangu, Denpasar Timur.

Uji nilai gizi di lakukan di laboratorium Analisis pangan FTP Universitas Udayana, Jln PB Sudirman, Dauh Puri,Kec Denpasar Barat..waktu penelitian akan di lakukan pada bulan Desember 2022 – Maret 2023.

C. Bahan dan Alat

1. Bahan

Bahan -bahan yang digunakan dalam pembuatan keripik kulit mangga ini adalah sebagai berikut :

- a. Kulit mangga yang digunakan adalah kulit mangga harumanis yang masih segar kulit mangga di kupas tidak terlalu tipis maupun terlalu tebal. Kulit mangga dikupas dengan ketebalan 2mm, lebar 1,5, dan Panjang 10cm.
- b. Bahan yang digunakan untuk membaluri kulit mangga adalah tepung tapioka dan tepung beras m, sedikit garam beryodium, air, kapur sirih dan minyak dengan keseluruhan kondisi serta kualitas yang baik dibeli dipasar.
- c. Bahan yang digunakan untuk Analisa kadar karbohidrat adalah HCL, NaOH, CH₃COOH, larutan luff untuk Analisa kadar protein digunakan bahan H₂SO₄, campuran selen, untuk Analisa kadar lemak digunakan bahan kloroform.
- d. Bahan yang digunakan untuk uji kadar air adalah sampel yang telah disediakan yaitu keripik kulit mangga.
- e. Bahan yang digunakan dalam uji organoleptik yaitu crackers dan air mineral merek yang di beli dipasar dan swalayan.

2. Alat

- a. Alat yang digunakan dalam pembuatan keripik kulit mangga adalah pisau, baskom, kompor, sutil, saringan, piring, sendok, dan wajan

- b. Alat yang digunakan untuk menguji karbohidrat adalah Erlenmeyer, labu ukur, pipet
 - c. Alat yang digunakan untuk menguji kadar protein adalah timbangan semi analitik, tabung kjaldahl, gelas ukur, tabung reaksi desikator
 - d. Alat yang digunakan untuk menguji kadar lemak adalah timbangan, pipet, kertas saring, desikator, tabung reaksi dan cawan
 - e. Alat yang digunakan untuk menguji kadar air adalah oven
 - f. Alat yang digunakan untuk uji organoleptik yaitu piring kertas, nampan kayu, kuisioner, dan alat tulis.
- D. Formulasi pembuatan keripik kulit mangga

Tabel 4.
Formulasi Pembuatan Keripik Kulit Manga

Bahan (g)	Perlakuan				
	P1	P2	P3	P4	P5
Tepung beras	90,0	80,0	70,0	60,0	50,0
Tepung tapioka	10,0	20,0	30,0	40,0	50,0
Kulit mangga	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Air	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
Garam	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

E. Sampel Penelitian

Sampel penelitian yang dianalisis yaitu keripik kulit mangga dengan substitusi tepung tapioka sebagai berikut :

P1 : perlakuan kombinasi tepung tapioka 10% : tepung beras 90%

P2 : perlakuan kombinasi tepung tapioka 20% : tepung beras 80%

P3: perlakuan kombinasi tepung tapioka 30% : tepung beras 70%

P4 : perlakuan kombinasi tepung tapioka 40% ; tepung beras 60%

P5 : perlakuan kombinasi tepung tapioka 50% : tepung beras 50%

F. Prosedur Kerja

1. Proses perendaman kulit mangga

Perendaman Kulit mangga merupakan salah satu alternatif dalam proses pembuatan keripik kulit mangga, agar keripik yang dihasilkan memiliki tekstur yang renyah dan tidak mlempelem atau alot.

- a. Siapkan alat dan bahan
- b. Kulit mangga dari buahnya dengan ketebalan 2 mm, lebar 1,5 cm dan Panjang 10 cm
- c. Sortasi kulit mangga yang tadi sudah di kuliti
- d. Setelah di soratsi rendam kulit mangga dengan menimbang kapur sirih seberat 10 gr yang di larutkan dalam 700 ml air selama 30 menit.
- e. Setelah 30 menit angkat kulit mangga dan tiriskan menggunakan tirisan.

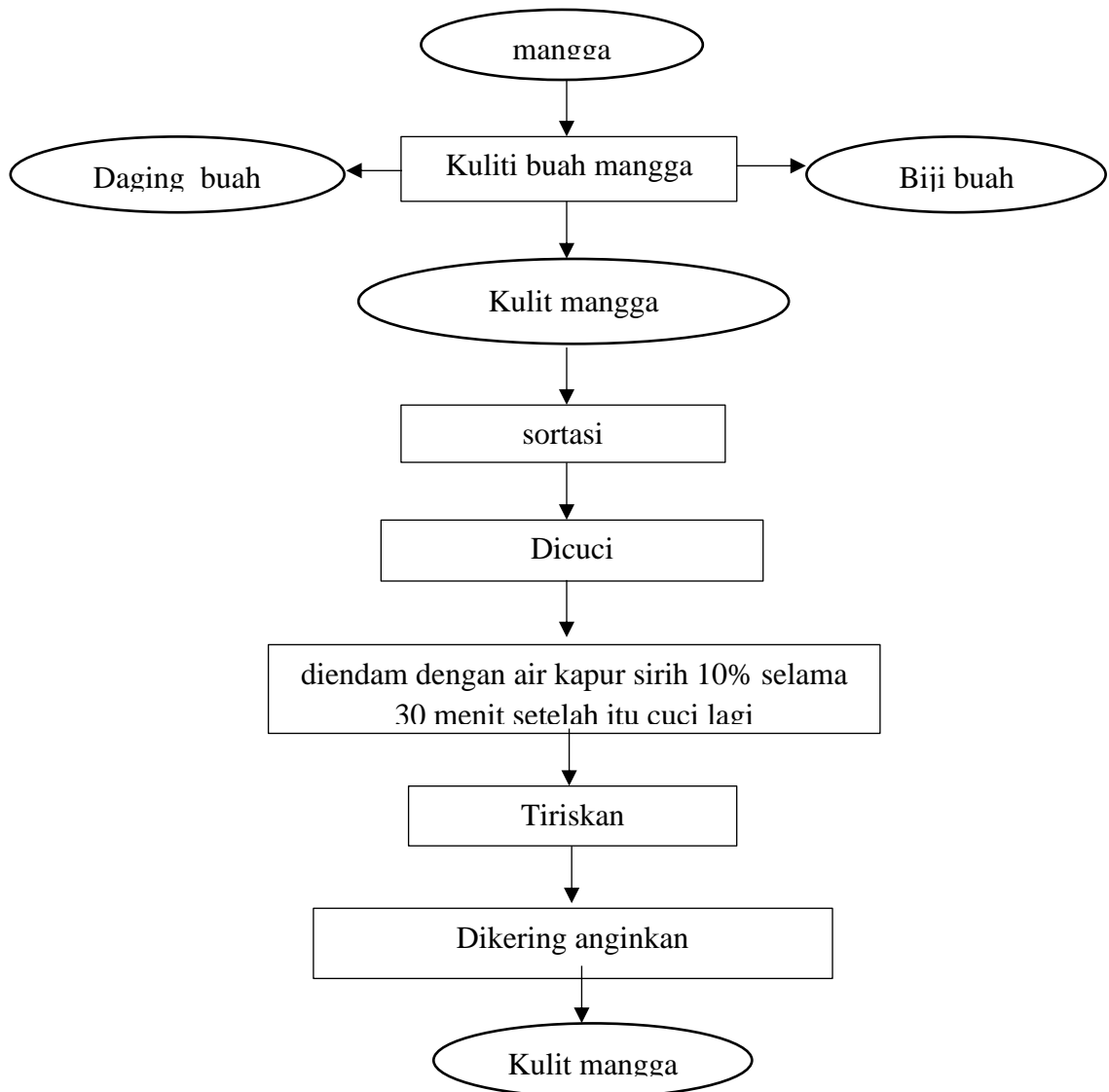
Untuk lebih jelasnya diagram alir perendaman kulit mangga dapat dilihat pada Gambar 3

2. Proses Pembuatan Keripik

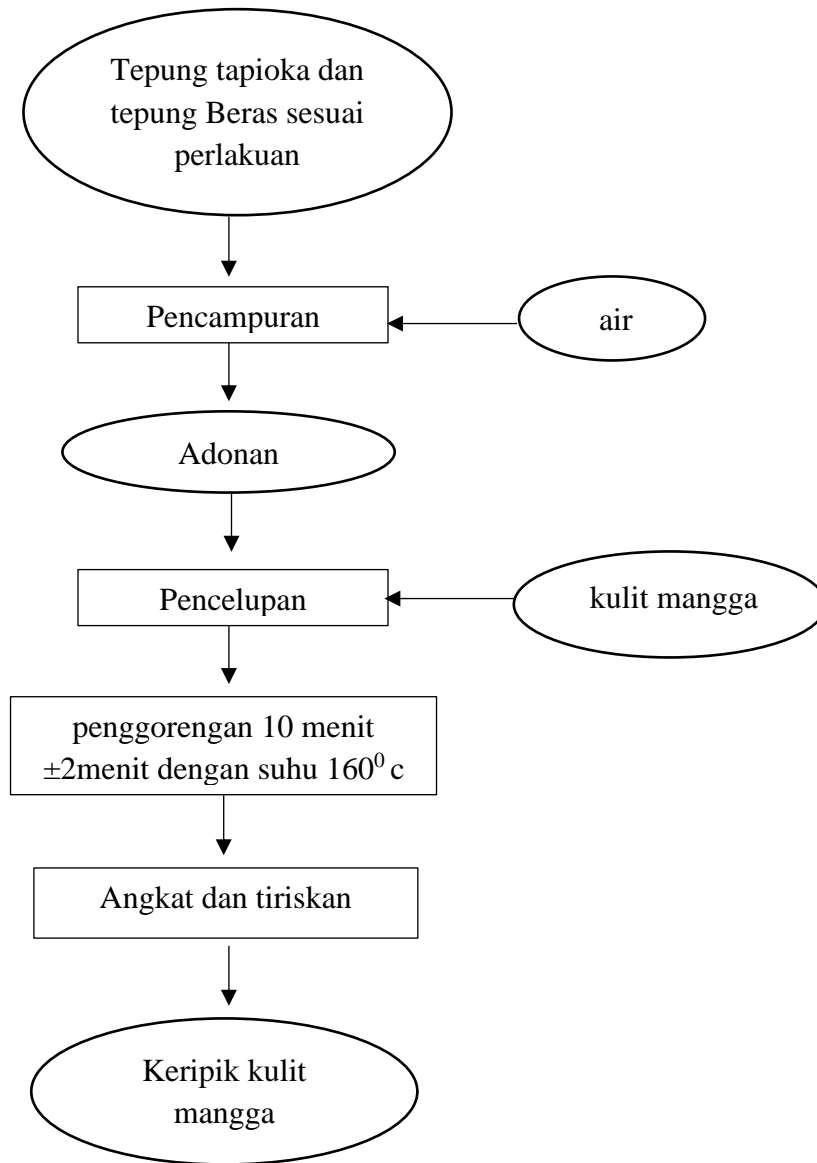
- a. Siapkan alat dan bahan
- b. Timbang tepung beras dan tepung tapioka sesuai perlakuan
- c. tambahkan air 80 ml lalu aduk merata
- d. Masukkan kulit mangga yang sudah disiapkan
- e. Balur sampai kulit mangga tertutup dengan adonan tepung

- f. Panaskan minyak. Setelah panas, masukan kulit mangga satu per Satu
- g. Goreng sampai selama 10 menit \pm 2 menit
- h. Angkat dan tiriskan

untuk lebih jelasnya diagram alir pembuatan keripik kulit mangga dapat dilihat pada Gambar 4



Gambar 3. Diagram Alir Perendaman Kulit Mangga



Gambar 4. Diagram Alir Pembuatan Keripik Kulit Mangga

G. Parameter yang diamati

1. Mutu subjektif

a. Uji organoleptik

Pengujian organoleptik adalah pengujian yang didasarkan pada proses penginderaan. Pengujian organoleptik merupakan suatu cara penilaian dengan memanfaatkan panca indera manusia untuk mengamati tekstur, warna, aroma dan rasa dari suatu produk makanan, minuman ataupun produk lainnya. Sifat organoleptik ini diuji dengan uji hedonik dengan rentang hedonik sebanyak 5 skala yang meliputi tekstur, warna, aroma dan rasa serta penerimaan secara keseluruhan. Skala hedonik dan skala numerik digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap suatu produk. Skala hedonik dan numerik yang digunakan dalam uji organoleptik dapat di lihat pada tabel berikut

Tabel 5.

Skala Hedonik dan Skala Numerik Yang Digunakan Dalam uji Hedonic Terhadap Rasa, Tekstur, Aroma, Warna dan Penerimaan Keseluruhan Keripik Kulit Mangga

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

Tabel 6.
Skala Mutu Hedonik dan Skala Numerik Yang Digunakan Dalam Uji Hedonic Terhadap Mutu Tekstur Keripik Kulit Mangga

No	Skala Mutu hedonik	Skala Numerik
1	Renyah	3
2	Kurang renyah	2
3	Mlempem	1

Penelitian organoleptik yang dilakukan menggunakan panelis agak terlatih sebanyak 30 orang yang merupakan mahasiswa jurusan gizi Poltekkes Denpasar semester 4. Pemilihan panelis semester 4 tersebut berdasarkan alasan bahwa mereka telah memperoleh mata kuliah mengenai penilaian mutu organoleptik.

Penilaian terhadap produk oleh panelis dilakukan dengan mengisi angket yang disediakan, dimana didalam angket tersebut menggunakan skala hedonik. Adapun Langkah-langkah penilaian yang akan di lakukan adalah sebagai berikut :

- Peneliti menyiapkan produk,air mineral dan lembar penilaian (angket)
- Sampel yang digunakan adalah keripik kulit mangga
- Mengisi nama panelis,yang akan diuji dan tanggal pada lembar penilaian yang telah di sediakan
- Panelis meminum air mineral dan crackers sebagai penetral sebelum dan sesudah melakukan penilaian terhadap masing-masing produk
- Panelis menguji rasa,warna,aroma,tekstur dan penerimaan secara keseluruhan dari produk yang disediakan

- Panelis memberikan penilaian terhadap produk dengan memberi tanda rumput (v) pada tabel yang terdapat pada angket yang disediakan
- Data yang diperoleh dari panelisi kemudian di analisis.

2. mutu objektif

mutu subjektif atau uji nilai kandungan gizi dilakukan dengan uji dilaboratorium yang di laksanakan di laboratorium Analisis pangan FTP Universitas Udayana. Pada saat Pengujian data yang diuji adalah : aktivitas antioksidan,kadar air, serat,karbohidrat,protein lemak,vitamin C.

a. Uji protein

Cara kerja :

- 0,1 gram sampel
- Ditambahkan tablet kjeldahl 0,5 g
- Ditambahkan H₂SO₄ 5 ml
- Didestruksi
- Didinginkan
- Ditambahkan aquades 25 ml
- Dituang dalam kjeldahl
- Lalu tambahkan aquades 25 ml NaOH 505 sebanyak 25 ml dan 3 tetes PP
- Kemudian didestilasi
- Untuk penampung dstilat diginakan asam borat 3% sebanyak 10 ml ditampung hasil destilat menjadi = 50 ml
- Dititrasi menggunakan HCl 0,0N (dari biru ke kuning muda)

- Catat volume titrasi

$$\% \text{ kadar protein} = \frac{(V_1 - V_2) \times N \times 0.014 \times f.k \times f.p}{W} \times 100\%$$

Keterangan :

W = bobot contoh.

V1 = volume HCl 0,01 N yang digunakan penitrasi contoh.

V2 = volume HCl yang digunakan penetrasi blanko.

N = normalitas HCl.

Fk = factor konversi untuk protein dari makanan secara umum.

Fp = factor pengenceran.

b. Uji lemak

- 2-5 gram sampel yang telah kering
- Masukkan kedalam labu Soxhlet
- Pasang Soxhlet pada labu lemak yang telah diketahui berat konstanannya
- Pada Soxhlet ditambahkan pelarut (Pe atau P.benzen) sebanyak 2,5 putaran
- Ekstarksi lemak pada penangas air dan Soxhlet ditutup dengan pendingin balik (selama 4 jam)
- Uapkan pelarut
- Oven labu lemak (setelah pelarut menguap)
- Ditimbang labu lemak

$$\% \text{ lemak} = \frac{\text{berat labu lemak akhir} - \text{berat labu lemak awal}}{\text{berat sampel (gr)}} \times 100\%$$

c. uji kadar air

cara kerja :

- cawan dioven selama ± 2 jam. Masukkan dalam esikator lalu timbang berat cawan kosong
- masukan sample kedalam cawan kosong sebanyak 2-3 gram
- dioven selama 4-5 jam suhu 105° C
- diangkat lalu didinginkan dalam eksikator selama 15 menit
- ditimbang
- dioven Kembali selama 1 jam
- ditimbang Kembali
- perlakuan ini dilang sampai tercapai berat konstan (selisih penimbangan berturut-turut kurang dari 0,2 mg)

$$\% \text{ kadar air} = \frac{(W1+W)-W2}{W} \times 100\%$$

keterangan

W = berat sampel (g)

W1 = berat cawan kosong (g)

W2 = berat cawan+sampel setelah dioven (g)

d. Uji karbohidrat

Cara kerja

- Timbang dengan teliti 5 gram cuplike kedalam Erlenmeyer 500 ml.

- Tambahkan 200 ml larutan HCL 3% dididihkan selama 3 jam dengan pendingin tegak.
- Dinginkan dan netralakan dengan larutan NaOH 30% dan tambahkan sedikit CH₃COOH 3% agar suasana sedikit asam.
- Pindahkan isinya kedalam labu ukur 500 ml, dan impitkan hingga tanda batas, kemudian saring.
- Pipet 10 ml saringan kedalam Erlenmeyer 500 ml, tambahkan 25 ml, larutan luff (dengan pipet) dan beberapa butir batu didih serta 15 ml air suling.
- Panaskan campuran dengan nyala dan tetap. Usahakan agar larutan dapat mendidih dalam waktu 3 menit . dididihkan terus selama 10 menit dihitung dari saat mulai mendidih dan gunakan stop watch kemudian dinginkn ke dalam bak berisi air.
- Setelah dingin tambahkan 15 ml larutan KI 20% dan 25ml H₂SO₄ 25% perlahan-lahan.
- Titer secepatnya dengan larutan tio 0,1 N.
- Kerjakan penetapan blanko.

$$\% \text{ kadar Kh} = \frac{mg \text{ gula} \times N \text{ tio} \times fp}{W_s \times 1000} \times 100\% \times 0,9$$

Keterangan :

Ws = bobot cuplikan (mg)

Mg gula = glukosa yang terkandung

Fp = factor pengenceran

e. uji kadar vitamin

- larutan reagen disiapkan dengan mencampurkan 500 ml asam sulfat 0,6 M dengan 5,3218 gr sodium fosfat dan 2,471 ammoneium molibat.
- Reagen (3 ml) dicampur dengan 0,3 ml sampel dan diinkubasi pada suhu 95° C selama 90 menit dalam waterbath
- Setelah diinkunasi. Didiningkan dalam air selama 5 menit sebelum obsorbansi diukur pada 695 mm
- Hasil dinyatakan sebagai ekuivalen asam aoskorbat dalam mg
- hitung kadar vitamin.

$$\text{Kadar Vit C (mg/g disktrak)} = \frac{CxVxfp}{g}$$

Keterangan :

C = konsentrasi Vitamin c (mg/l)

V = volume ekstrak yang digunakan (l)

Fp = factor pengenceran

g = berat sampel yang digunakan

f. uji kadar serat

- timbang 5-10 gr bahan
- tambahkan H₂SO₄ 0,225N sebanyak 100 ml
- disaring
- residu dibilas dengan aquades panas hingga bebas asam (± 200 ml)
- residu ditampung, kemudian ditambahkan NaOH 0,225n sebanyak 100 ml

- dipanaskan pada pendingin balik selama 15 menit dari mendidih
- saring menggunakan kertas whatman no 42 yang telah diketahui berat konstannya
- residu pada kertas whatman ditambahkan aquadest panas sebanyak 100 ml dan alcohol 965 sebanyak 10 ml
- kertas whatman dioven pada suhu 100° C selama 2 jam (konstan)
- ditimbang dan dicatat berat kertas whatman

$$\% \text{ kadar serat kasar} = \frac{\text{berat (kertas whatman+residu)} - \text{berat kertas whatman}}{\text{berat sampel (gr)}} \times 100\%$$

g. uji aktivitas antioksidan

- siapkan 1 g sampel yang dilarutkan kedalam larutan DPPH 100 ppm.
- kemudian inkubasi dalam ruang tanpa cahaya selama 30 menit.
- lakukan pengukuran serapan pada Panjang gelombang 517 nm dengan menggunakan spektrofotometer visible.
- hitung hasil antioksidan dengan satuan persen (Hutauruk, 2017).

$$= \frac{\text{abs. standar} - \text{abs. sampel}}{\text{abs. standar}} \times 100\%$$

H. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan data

Data diolah setelah pengumpulan data selesai. Setelah data terkumpul selanjutnya dilakukan pengolahan dengan menggunakan bantuan kalkulator dan diolah dengan bantuan computer menggunakan program Excel.

2. Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dan bila diperoleh pengaruh yang nyata, dilakukan uji lanjut BNT. Analisis data dilakukan dengan program computer dan bantuan excel. Berdasarkan Langkah tersebut kemudian ditarik kesimpulan.