

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Jenis Rancangan Penelitian

Jenis penelitian adalah eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Penelitian dilakukan dengan 5 jenis perlakuan, masing-masing perlakuan terdiri dari 3 kali ulangan, sehingga terdapat 15 unit percobaan.

Adapun perlakuan yang dimaksud adalah sebagai berikut :

1. Perlakuan 1 : rasio substitusi tepung tempe dan tepung beras (10% : 90%)
2. Perlakuan 2 : rasio substitusi tepung tempe dan tepung beras (15% : 85%)
3. Perlakuan 3 : rasio substitusi tepung tempe dan tepung beras (20% : 80%)
4. Perlakuan 4 : rasio substitusi tepung tempe dan tepung beras (25% : 75%)
5. Perlakuan 5 : rasio substitusi tepung tempe dan tepung beras (30% : 70%)

Perbedaan konsentrasi tepung yang digunakan bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi optimum yang dapat menghasilkan produk jaje lalak yang memiliki nilai gizi dan mutu yang sesuai standar.

B. Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pelayanan Terintegrasi FTP-Unud. Untuk menganalisis kadar protein jaje lalak dan SD Lab Undiksha Singaraja untuk penilaian mutu organoleptik dengan menggunakan sasaran anak kelas 5 SD di Sd Lab Undiksha Singaraja. Proses pembuatan jaje lalak

dan uji organoleptik dengan menggunakan panelis mahasiswa Poltekkes Kemenkes Denpasar sebanyak 30 orang semester IV akan dilaksanakan di Lab. Pengolahan Pangan Jurusan. Gizi Poltekkes Kemenkes Denpasar. Waktu penelitian akan dilaksanakan pada bulan Desember 2022.

Bahan Dan Alat

1. Bahan

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

- a. Pada proses pembuatan tepung tempe , tempe yang digunakan adalah jenis tempe kedelai murni yang biasa dijual dipasaran dengan ciri-ciri , segar , tidak cacat, berwarna putih tidak pucat yang di beli di Pasar Banyuasri Singaraja.
- b. Pada proses pembuatan Jaje lalak bahan yang digunakan adalah tepung beras putih dengan merk Rose Brand, gula pasir dengan merk Gulaku, santan kelapa instan dengan merk Kara ,Serta gula merah , garam , daun pandan suji yang dibeli di pasar Banyuasri Singaraja.
- c. Bahan yang digunakan pada analisa kadar protein adalah sampel, asam sulfat pekat, air raksa oksida(HgO), kalium sulfat (K_2SO_4),larutan natrium hidroksida, asam borat, HCL 0,02 N, batu didih, air destilata, indikator MM-MB,indikator phenolftalein 1%
- d. Bahan yang digunakan untuk uji organoleptik yaitu cracker Malkist Roma dan air minreal Merk Aqua yang dibeli di Indomaret di Jalan Baktisrage Singaraja.

2. Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Pada proses pembuatan tepung tempe menggunakan alat seperti : pisau , talenan , waskom , nampan , ayakan tepung , blender, toples , timbangan makanan.
- b. Alat yang digunakan untuk membuat produk jaje lalak yaitu : kompor gas , cetakan lalak, mangkok, sendok makan, ayakan tepung , timbangan makanan, blender, piring, talenan , parutan keju , pisau, panci.
- c. Pada uji protein alat yang digunakan yaitu : Pemanas Kjedral, labu Kjedral berukuran 30 ml,alat destilasi lengkap, buret 50 ml,labu takar (100ml,1000ml),pipet ukur 2 ml, 5 ml dan 10 ml, Erlenmeyer 100 ml dan 250 ml , gelas beker 250 ml, neraca analitik, pengaduk magnetic, pipet tetes.

C. Sampel Penelitian

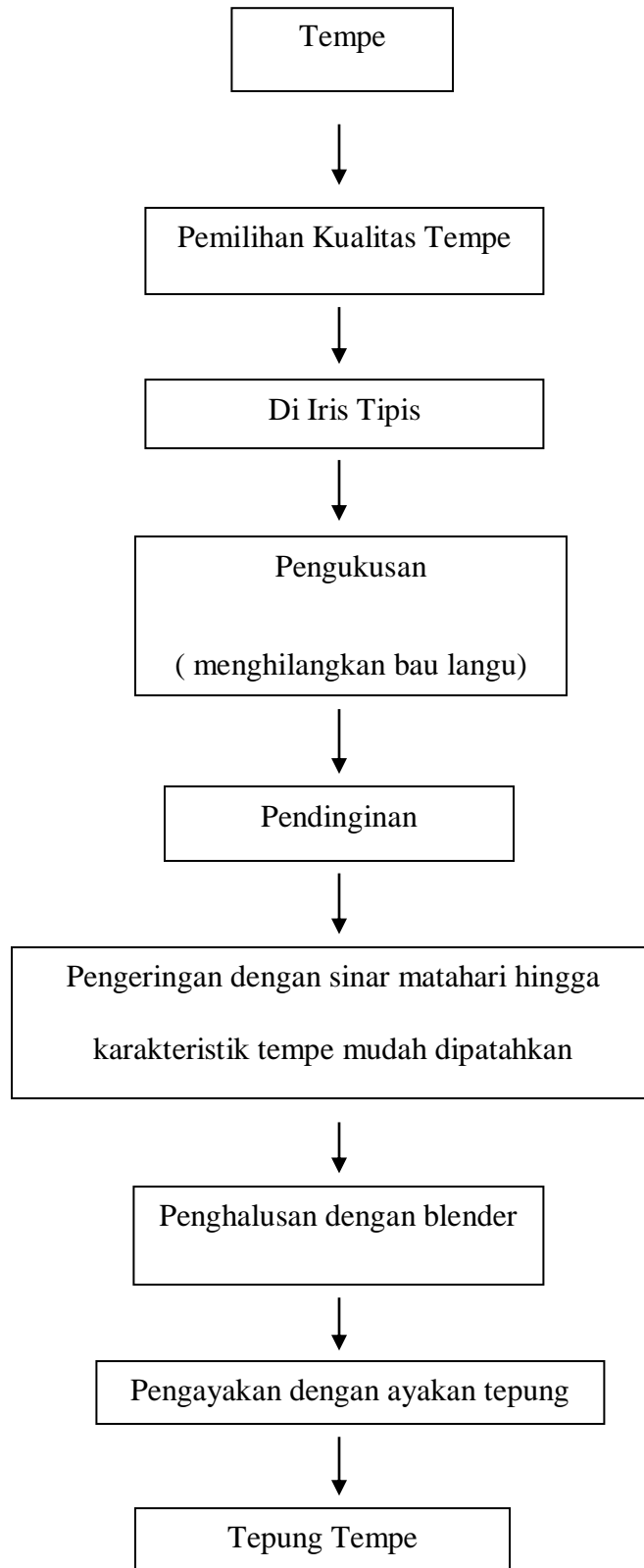
Sampel penelitian yang dianalisis dalam penelitian ini adalah jaje lalak dengan perlakuan substitusi tepung beras dengan tepung tempe yaitu sebagai berikut :

1. Perlakuan 1 : rasio substitusi tepung tempe dan tepung beras (10% : 90%)
2. Perlakuan 2 : rasio substitusi tepung tempe dan tepung beras (15% : 85%)
3. Perlakuan 3 : rasio substitusi tepung tempe dan tepung beras (20% : 80%)
4. Perlakuan 4 : rasio substitusi tepung tempe dan tepung beras (25% : 75%)
5. Perlakuan 5 : rasio substitusi tepung tempe dan tepung beras (30% : 70%)

D. Prosedur Kerja

1. Pembuatan Tepung Tempe :

- a. Tempe dipilih dengan kualitas yang baik mulai dari segi bentuk , warna , tekstur dan kesegaran tempe tersebut.
- b. Tempe yang telah dipilih dengan kualitas yang baik lalu selanjutnya dipotong-potong membentuk dadu dengan ketebalan 1 cm.
- c. Tempe kemudian dikukus pada suhu 80 derajat selama 10 menit
- d. Setelah 10 menit tempe lalu diangkat kemudian ditiriskan dan dibiarkan sampai dingin.
- e. Berikutnya tempe yang sudah ditiriskan dikeringkan dengan menggunakan sinar matahari selama 2-3 hari hingga tempe benar-benar kering dan tempe dapat dipatahkan.
- f. Setelah tempe kering , blender tempe hingga halus sampai menjadi butiran-butiran halus.
- g. Ayak bubuk atau butiran-butiran tempe dengan ukuran ayakan tepung. Lakukan pengayakan terus hingga mendapatkan hasil tepung tempe yang homogen.



Gambar 2. Diagram Alir Pembuatan Tepung Tempe

2. Komposisi Bahan Dalam Pembuatan Adonan Laklak

Dalam penelitian ini , jaje laklak yang dibuat masing-masing dengan perlakuan dan ulangan yaitu 1 resep. Adapun komposisi bahan pembuatan jaje laklak dapat dilihat dalam tabel berikut ini :

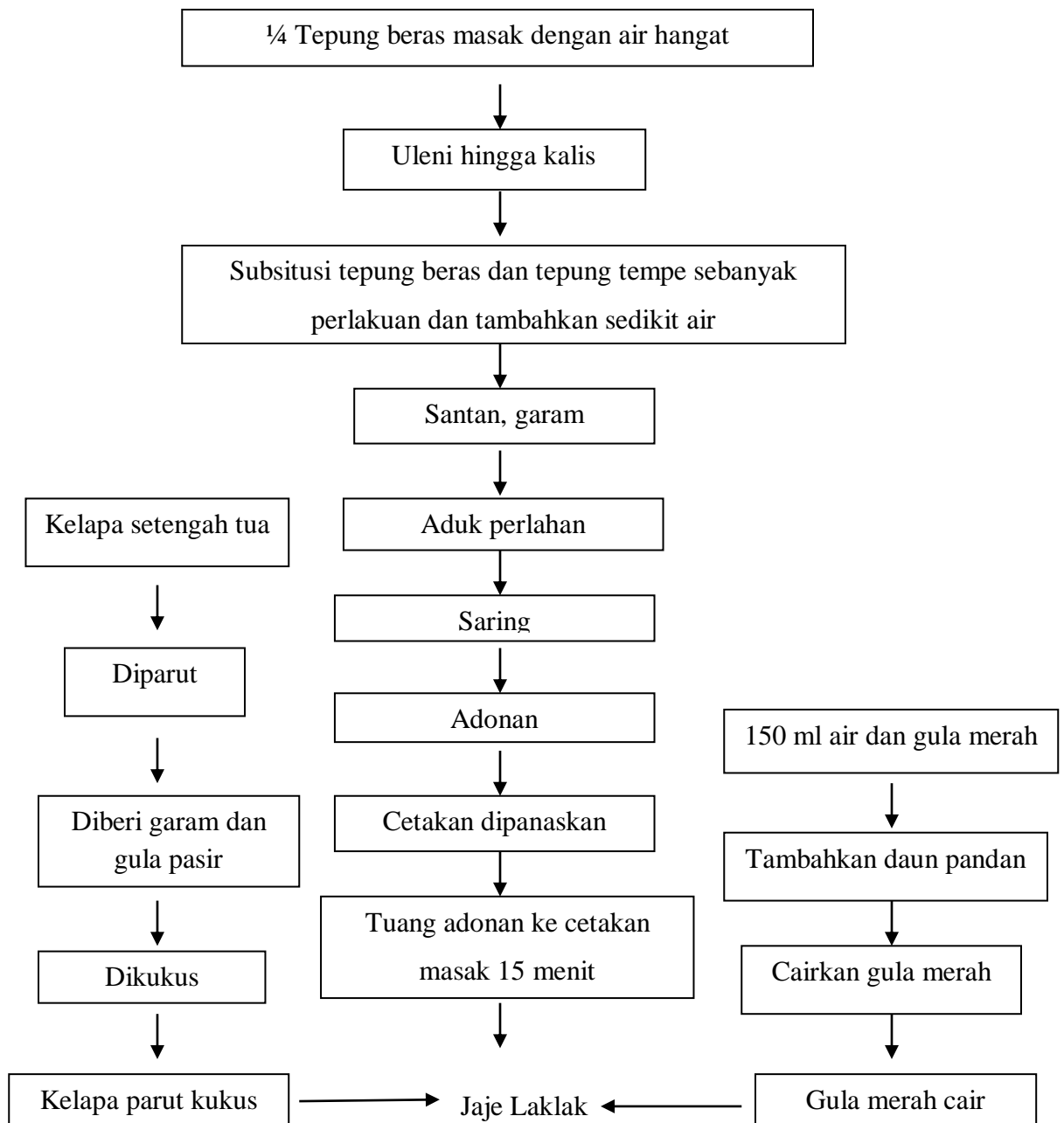
Tabel 4.
Komposisi Bahan Pembuatan Jaje Laklak

| Bahan | Perlakuan | | | | |
|---------------------|-----------|-----|-----|-----|-----|
| | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 |
| Tepung Beras (gram) | 90 | 85 | 80 | 75 | 70 |
| Tepung tempe (gram) | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
| Santan (ml) | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 |
| Gula pasir (gram) | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Daun pandan (gram) | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Air hangat (ml) | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| Air (ml) | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Gula merah (gram) | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| Kelapa parut (gram) | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Garam (gram) | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |

3. Prosedur Kerja Pembuatan Jaje Laklak

- a. Masak $\frac{1}{4}$ tepung beras dengan air hangat terlebih dahulu dan uleni hingga kalis

- b. Masukkan tepung beras yang sudah dimasak air hangat dan sisa dari tepung beras yang belum dimasak serta tepung tempe lalu dicampur sesuai dengan perlakuan (10%,15%,20,25%,30%) tambahkan air sesuai takaran dan uleni lagi hingga kalis
- c. Masukkan santan sedikit demi sedikit dan beri sedikit garam.
- d. Aduk menggunakan sendok makan agar adonan tercampur dengan rata dan tidak ada tepung yang menggumpal.
- e. Saring adonan laklak, sehingga adonan menjadi halus dan tidak kasar.
- f. Siapkan cetakan dan panaskan kurang lebih 10-15 menit hingga cetakan panas , lalu tuang laklak ke dalam cetakan dan tunggu sekitar 15 menit.
- g. Parut kelapa lalu diberi garam dan sedikit gula pasir dan kukus sampai matang. Kelapa parut lalu di tambahkan di atas jaje laklak yang sudah matang
- h. Panaskan panci lalu tuang 150 ml air untuk mencairkan gula merah tambahkan 1 lembar daun pandan untuk menambah aroma gula , tunggu hingga gula merah cair lalu tambahkan di atas jaje laklak yang sudah diberi kelapa parut.



Gambar 3.

Diagram alir pembuatan Jaje Laklak

Parameter Yang Diamati

1. Kadar Protein

Kandungan zat gizi yang diteliti adalah protein pada semua unit perlakuan pada jaje laktak. Penentuan kadar protein dengan menggunakan metode Kjeldahl. Dengan prosedur kerjanya sebagai berikut :

a. Tahap Destruksi:

- Timbang sejumlah sampel (100-250 mg) ke dalam labu Kjeldhal
- Tambahkan 0,1 gram K_2SO_4 , 10 mg HgO dan 0,1 ml H_2SO_4
- Tambahkan 2-3 butir batu didih. Didihkan sampel selama 1-1,5 jam dengan kenaikan suhu secara bertahap sampai cairan menjadi jernih dan dinginkan.

b. Tahap Destilasi :

- Tambahkan sejumlah kecil aquades secara perlahan lewat dinding labu dan goyang pelan agar Kristal yang terbentuk larut kembali
- Pindahkan isi labu ke dalam alat destilasi dan bilas labu 5-6 kali dengan 1-2 ml aquades.
- Pindahkan air cucian labu destilasi dan tambahkan 8-10 ml larutan 60% NaOH-5% $Na_2S_2O_3$
- Letakan erlenmeyer 250 ml yang berisi 5 ml larutan H_3BO_3 dan 2-4 tetes indikator metilen red-metilen blue dibawah kondensor. Ujung kondensor harus terendam di bawah larutan H_3BO_3
- Lakukan destilasi sehingga diperoleh sekitar 15 ml destilat.

c. Tahap Titration

1. Standarisasi Larutan HCL 0,02 N

- Pipet 25 ml larutan HCL 0,02 N ke dalam Erlenmeyer 250 ml, lalu tambahkan 2-3 tetes indikator fenolftalein 1%.
- Titration larutan HCL 0,02 N dengan NaOH 0,02 N yang telah di standarisasi
- Catat volume NaOH yang diperlukan untuk titration hingga warna larutan berubah menjadi merah muda
- Hitung normalitas larutan HCL dengan menggunakan rumus :

$$N \text{ HCL} = \frac{(\text{ml NaOH}) (N \text{ NaOH})}{\text{MI HCL}}$$

2. Titration Destilat dengan HCL 0,02 N standar

- Encerkan destilat dalam Erlenmeyer hingga kira-kira 50 ml
- Titration dengan HCL 0,02 N terstandar sampai terjadi perubahan warna menjadi abu-abu
- Catat volume HCL 0,02 N terstandar yang diperlukan untuk titration

3. Penetapan Blanko

- Dengan prosedur yang sama seperti pada sampel, lakukan analisis untuk blanko (tanpa sampel)
- Catat volume HCL 0,02 N standar yang digunakan untuk titration blanko

Perhitungan :

$$\%N = \frac{(\text{ml HCL sampel} - \text{ml HCL blanko}) \times N \text{ HCL} \times 14.007 \times 100}{\text{mg sampel}}$$

% Protein = % N x faktor konversi

Faktor konversi kedelai yaitu = X = 17,51 dan F = 5,71

2. Sifat Sensorik

Pengujian mutu subyektif yang dilakukan dengan uji organoleptik yang diuji dengan uji kesukaan sebanyak 5 skala pengukuran yaitu aroma , rasa , warna , tekstur dan penerimaan secara keseluruhan. Skala hedonik dan numerik yang digunakan dalam uji organoleptik dapat dilihat pada table sebagai berikut ini :

Tabel 5.

Skala Hedonik dan Skala Numerik yang digunakan dalam Uji Organoleptik (Hedonik) Terhadap Aroma, Rasa, Warna, Tekstur dan

Penerimaan Keseluruhan Jaje Laklak

| 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 Hedonik dan Skala Numerik yang digunakan dalam Uji Organoleptik (Hedonik) Warna Keseluruhan Jaje Laklak

| No | Skala Hedonik | Skala Numerik |
|----|---------------|---------------|
| 1. | Putih | 3 |
| 2. | Agak Putih | 2 |
| 3. | Kecoklatan | 1 |

Tabel 7.

Skala Hedonik dan Skala Numerik yang digunakan dalam Uji Organoleptik (Hedonik) Tekstur Keseluruhan Jaje Laklak

| No | Skala Hedonik | Skala Numerik |
|----|---------------|---------------|
| 1. | Lembut | 3 |
| 2. | Agak lembut | 2 |
| 3. | Keras | 1 |

Tabel 8.

Skala Hedonik dan Skala Numerik yang digunakan dalam Uji Organoleptik (Hedonik) Aroma Keseluruhan Jaje Laklak

| No | Skala Hedonik | Skala Numerik |
|----|---------------|---------------|
| 1. | Tidak Langu | 3 |
| 2. | Agak Langu | 2 |
| 3. | Langu | 1 |

Tabel 9.

Skala Hedonik dan Skala Numerik yang digunakan dalam Uji Organoleptik (Hedonik) Rasa Keseluruhan Jaje Laklak

| No | Skala Hedonik | Skala Numerik |
|----|---------------|---------------|
| 1. | Sangat suka | 3 |
| 2. | Suka | 2 |
| 3. | Tidak suka | 1 |

Panelis yang digunakan dalam penelitian ini adalah panelis agak terlatih. Panelis agak terlatih dipilih dari Mahasiswa Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Denpasar sebanyak 30 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 numerik.

Prosedur pengujian organoleptik :

1. Mengisi tanggal pengujian, nama produk, nama panelis pada formulir yang disediakan
2. Menguji rasa, warna, aroma, tekstur dan penerimaan secara keseluruhan
3. Menulis tingkat kesukaan dengan memberi kode rumput yang telah disediakan

4. Setiap selesai melakukan pengujian terhadap suatu sampel dilakukan rasa seperti semula , dengan minum air putih dan makan cracker sebagai penetral

5. Menganalisa hasil data pengujian

E. Pengolahan Dan Analisis Data

1. 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 Ms.Exel dan SPSS

2. Analisis Data

Data yang sebelumnya telah dikumpulkan kemudian ditabulasi dan selanjutnya dilakukan analisis ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan (nyata dan sangat nyata). Bila ada pengaruh, maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Dalam penarikan kesimpulan tersebut untuk mengetahui substitusi tepung tempe terhadap karakteristik jaje lalak yang dilakukan dengan pemberian skor pada uji organoleptik yang diamati.

3. Penentuan Perlakuan Terbaik

Penentuan perlakuan terbaik pada jaje lalak tepung tempe didapatkan berdasarkan total notasi tertinggi dari rata-rata analisis subyektif

pada jaje laklak tepung tempe. Analisis subyektif merupakan hasil uji organoleptik yang meliputi tekstur,aroma,warna,rasa,dan penerimaan keseluruhan dari jaje laklak tepung tempe.