

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Perlakuan yaitu formula daging analog dan tempe terdiri dari 5 formula meliputi: 100:0 (F1), 75:25 (F2), 50:50 (F3), 75:25 (F4), 0:100 (F5). Formula ini dilakukan untuk mendapatkan suatu produk yang dapat diterima berdasarkan uji organoleptik yang paling disukai, selanjutnya sampel dilakukan pengujian kandungan protein dan kalsium. Metode rancangan deskriptif dengan 3 kali pengulangan.

B. Subyek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah produk pangan yang dibuat dengan daging analog dan tempe di dalam produk *steak* vegetarian. tempe yang digunakan di dapat di Pasar Tradisional Bandar Lampung dan daging analog yang di gunakan di dapat pada Marketplace yang berada di Palembang.

C. Lokasi dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di dapur rumah dikarenakan pandemi covid-19 dalam pembuatan *steak* vegetarian dengan menggunakan daging analog dan tempe serta uji organoleptik. Analisis kandungan protein dan kalsium dilakukan di Laboratorium Politeknik Negeri Lampung.

D. Alat dan Bahan

1. Alat

Peralatan yang di gunakan pada penelitian ini adalah timbangan digital, panci pengukus, pisau, Teflon, kompor gas, belender, sutil kayu, wajan.

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan *steak* vegetarian meliputi, daging analog dan tempe dengan beberapa perbandingan 100:0, 25:75, 50:50, 25:75, 0:100, tepung terigu protein sedang 10 g, kecap manis bango 10 g, garam refina 2 g, margarin palmia 3 g.

E. Pelaksanaan Penelitian

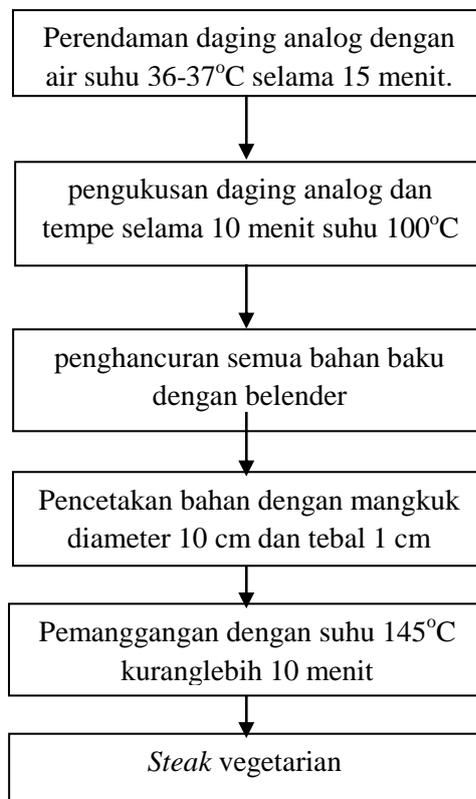
Penelitian ini adalah pembuatan *steak* vegetarian berbahan daging analog dan tempe sebagai salah satu diversifikasi daging analog dan tempe penelitian selanjutnya dilakukan uji organoleptik yaitu uji hedonik (kesukaan) untuk mengetahui kesukaan konsumen pada produk meliputi warna, rasa, aroma, tekstur, dan tingkat kesukaan produk, serta analisis kadar protein dan kalsium pada produk yang paling disukai. Tingkat formulasi antara daging analog dan tempe dapat di lihat pada Tabel 7.

Tabel 7.
Formulasi *Steak* Vegetarian

Bahan (g)	Perlakuan				
	F1	F2	F3	F4	F5
Daging analog	100 g	75 g	50 g	25 g	0 g
Tempe	0 g	25 g	50 g	75 g	100 g
Tepung Terigu Protein Sedang	10 g	10 g	10 g	10 g	10 g
Garam Refina	2 g	2 g	2 g	2 g	2 g
Margarin Palmia	3 g	3 g	3 g	3 g	3 g
Kecap Manis Bango	10 g	10 g	10 g	10 g	10 g
Total Bahan	125 g	125 g	125 g	125 g	125 g

Setelah didapat jumlah formula yang akan digunakan pada setiap perlakuan maka kemudian dilakukan pembuatan *steak* vegetarian berbahan daging analog dan tempe. proses pertama kali adalah perendaman daging analog dengan menggunakan air suhu 36-37°C selama 0-15 menit hingga mengembang, pemotongan tempe lalu pengukusan daging analog dan tempe yang sudah di potong-potong selama 10 menit dengan suhu 100°C, kemudian pengangkatan daging analog dan tempe yang sudah dikukus lalu diletakkan kedalam belender, memasukkan tepung terigu protein sedang 10 g, garam refina 2 g, kecap manis bango 10 g, dihancurkan secara bersamaan. Setelah sudah selesai dihancurkan, kemudian pembentukkan bahan seperti lingkaran *steak* dengan mangkuk lalu dilakukan pemanggangan dengan menggunakan Teflon yang telah diberi margarin selama kurang lebih 10 menit sampai matang. Setelah matang diletakkan di atas

piring yang sudah disajikan. Skema pembuatan *steak* vegetarian dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7
Skema Pembuatan *Steak* Vegetarian

F. Pengamatan

1. Uji Organoleptik

Uji Organoleptik yang dihasilkan dari uji hedonik oleh panelis yang di berikan penilaian sampel. Menurut Fitroyono (2014), Range penilaian tersebut meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, dan penampakan keseluruhan sebagai berikut:

Kriteria penilaian:

1= sangat tidak suka

2= tidak suka

3= biasa saja

4= suka

5= sangat suka

Penilaian dalam uji organoleptik ini adalah 10 orang panelis tidak terlatih dalam 3 kali pengulangan. Penarikan sampel dilakukan dengan cara *incidental sampling*, karena pandemic Covid-19 menggunakan 10 orang panelis dengan 3 kali pengulangan tidak terlatih untuk setiap pengujiannya yang terdiri dari mahasiswa poltekkes Tanjungkarang. Selanjutnya dilakukan uji kadar protein dan kalsium pada *steak* vegetarian.

2. Analisis Kadar Protein Secara Kjeldahl

a. Alat

Alat yang digunakan adalah: Labu Kjeldahl 100 mL, seperangkat alat destilasi (Gerhard), buret, beaker glass 250 mL, erlenmeyer 100 mL, labu ukur 100 mL, gelas ukur 100 mL, pipet volume 10 mL, tabung reaksi, timbangan analitik (Denver Instrumen), corong, kaca arloji, cawan penguap.

b. Bahan.

Bahan yang digunakan adalah: sampel *steak* vegan, akuades, asam sulfat pekat, natrium hidroksida, selenium, cupri sulfat, etanol, indikator metil merah, natrium sulfat, indikator pp, asam klorida, asam nitrat pekat, natrium tetra borat, katalisator selenium.

c. Prosedur Kerja

Penentuan kadar protein dilakukan dengan menggunakan metode Kjeldahl, metode Kjeldahl terdiri dari 3 tahap yaitu: tahap destruksi, tahap destilasi dan tahap titrasi.

1) Tahap Destruksi

Ditimbang 1 g sampel yang telah diblender. Masukkan ke dalam labu Kjeldahl 100 mL, kemudian pipet 10 mL asam sulfat pekat masukkan ke dalam labu Kjeldahl. Tambahkan katalisator (campuran selenium) untuk mempercepat destruksi. Kemudian labu Kjeldahl tersebut di panaskan dimulai dengan api yang kecil setelah beberapa saat sedikit demi sedikit api dibesarkan sehingga suhu menjadi naik. Destruksi dapat dihentikan pada saat didapatkan larutan berwarna jernih kehijauan.

2) Tahap destilasi

Hasil destruksi yang didapatkan kemudian didinginkan, setelah itu diencerkan dengan akuades sampai 100 mL. Setelah homogen dan dingin dipipet sebanyak 5 mL, masukkan ke dalam labu destilasi. Tambahkan 10 mL larutan natrium hidroksida 30% melalui dinding dalam labu destilasi hingga terbentuk lapisan dibawah larutan asam. Labu destilat dipasang dan dihubungkan dengan kondensor, lalu ujung kondensor dibenamkan dalam cairan penampung. Uap dari cairan yang mendidih akan mengalir melalui kondensor menuju erlemeyer penampung. Erlenmeyer penampung diisi dengan 10 mL larutan asam klorida 0,1 N yang telah ditetesi indikator metil merah. Cek hasil destilasi dengan kertas lakmus, jika hasil sudah tidak bersifat basa lagi maka penyulingan dihentikan.

3) Tahap titrasi

Setelah proses destilasi, tahap selanjutnya adalah titrasi. Hasil destilasi yang ditampung dalam erlemeyer berisi asam klorida 0,1 N ditetesi indikator metil merah sebanyak 5 tetes langsung dititrasi dengan menggunakan larutan natrium hidroksida 0,1 N. Titik akhir titrasi ditandai dengan warna merah muda menjadi kuning. Perlakuan ini dilakukan sebanyak 3 kali untuk tiap sampel.

3. Analisis Kadar Kalsium Metode *Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS)

a. Alat

Alat yang digunakan adalah: Alat spektrofotometri serapan atom 7000, Neraca analitik, Gelas erlenmeyer 250 ml, Gelas ukur 100 ml, Beaker glass 50 ml, Pipet volume 20 ml, Spatula, Pipet tetes, Bola karet, Kertas saring whatman No.42, Tissue gulung, Cawan porselen, Oven 105°C, Bunsen, Tanur 550°C, *Hotplate* 100°C, Labu ukur 100 ml, Botol akuades, *Tube*, Penjepit tabung.

b. Bahan

Bahan yang digunakan adalah: sampel *steak* vegetarian, Akuades panas, HNO₃, Akuades asam, Larutan induk Ca.

c. Prosedur Kerja

- 1) Pembuatan Larutan Standar Ca 100 ppm
 - a) Dipipet 10 mL larutan standar Ca 1000 ppm
 - b) Dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL
 - c) Ditambahkan akuades asam sampai garis tanda
 - d) Dihomogenkan
 - e) Di dapat larutan standar Ca 100 ppm
- 2) Pembuatan Larutan Standar Ca 10 ppm
 - a) Dipipet 10 mL larutan standar Ca 100 ppm
 - b) Dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL
 - c) Ditambahkan akuades asam sampai garis tanda
 - d) Dihomogenkan
 - e) Di dapat larutan standar Ca 10 ppm
- 3) Pembuatan larutan seri standar Ca 0,2; 0,4; 0,6; 0,8; dan 1,0 ppm
 - a) Dari buret *dia* ambil 1 mL larutan standar Ca 10 ppm. Dimasukkan kedalam labu ukur 50 mL. Diencerkan dengan akuades asam lalu dihomogenkan. Didapat larutan standar Ca 0,2 ppm.
 - b) Dari buret diambil 2 mL larutan standar Ca 10 ppm. Dimasukkan kedalam labu ukur 50 mL. Diencerkan dengan akuades asam lalu dihomogenkan. Didapat larutan standar Ca 0,4 ppm.
 - c) Dari buret diambil 3 mL larutan standar Ca 10 ppm. Dimasukkan kedalam labu ukur 50 mL. Diencerkan dengan akuades asam lalu dihomogenkan. Didapat larutan standar Ca 0,6 ppm.
 - d) Dari buret diambil 4 mL larutan standar Ca 10 ppm. Dimasukkan kedalam labu ukur 50 mL. Diencerkan dengan akuades asam lalu dihomogenkan. Didapat larutan standar Ca 0,8 ppm.
 - e) Dari buret diambil 10 mL larutan standar Ca 10 ppm. Dimasukkan kedalam labu ukur 100 mL. Diencerkan dengan akuades asam lalu dihomogenkan. Didapat larutan standar Ca 1,0 ppm.
- 4) Preparasi *Steak Vegetarian*
 - a) Ditimbang 5 g *steak* vegetarian
 - b) Dimasukkan ke dalam cawan porselen

- c) Dimasukkan ke dalam oven pada suhu 100°C selama 2-3 jam
- d) Dipanaskan diatas bunsen sampai asapnya hilang dan menjadi arang
- e) Dimasukkan ke dalam tanur pada suhu 550°C selama 2-3 jam sampai menjadi abu
- f) Setelah menjadi abu sampel didinginkan
- g) Ditambahkan akuades panas
- h) Ditambahkan 2 ml HNO₃
- i) Dimasukkan kedalam labu ukur 100 ml
- j) Ditambahkan akuades asam sampai garis tanda
- k) Dihomogenkan
- l) Diuji kandungan logam Ca dengan alat AAS AA-7000 SHIMADZU

G. Food Cost *Steak*

Menurut Wiyasha (2008) standar *food cost* berkisar antara 30-40% *food cost* yang ditentukan pada *steak* vegetarian daging analog dengan penambahan tempe ini 40% maka dapat ditentukan harga jual produk dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Standar Food cost} = 40\% \times \text{total biaya}$$

$$\text{Total Biaya} = \frac{\text{standar food cost}}{40} \times 100$$

$$\text{Harga Jual} = \frac{\text{total Biaya}}{\text{Jumlah Produk}}$$

H. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

Data hasil uji organoleptik diolah dengan tahapan sebagai berikut :

a. *Editing*

Mengecek ketepatan dan kelengkapan data yang dikumpulkan

b. *Coding*

Memberi kode pada jawaban dengan angka atau kode tertentu sehingga lebih sederhana dan mudah dalam pengolahan.

c. *Entering*

Memasukkan data yang telah ada ke dalam kolom – kolom yang telah diberi kode sebelumnya.

d. *Cleaning*

Memastikan kembali semua data telah dimasukkan secara benar dan akurat, serta membuang data yang diperkirakan akan mengganggu.

2. Analisis Data

Jenis data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah berupa data primer yaitu uji organoleptik hedonik (tingkat kesukaan). Data primer ini dikumpulkan melalui pengamatan panelis dengan menggunakan panca indra. Uji organoleptik ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana mutu organoleptik dan daya terima panelis terhadap *steak* vegetarian pada formulasi yang berbeda.

Analisis data yang digunakan adalah dengan menggunakan Skala Likert dengan hasil penilaian tertinggi produk *steak* vegetarian yang paling disukai dari semua variabel seperti warna, aroma, rasa, tekstur, dan penerimaan keseluruhan terhadap produk dengan menggunakan tampilan grafik. Selanjutnya produk *steak* vegetarian dilakukan analisis kandungan protein dan kalsium di laboratorium dan data akan disajikan dalam bentuk tabel salam satuan g dan mg.

Tabel 8.
Skala Likert

Simbol	Keterangan	Skor
SS	Sangat suka	5
S	Suka	4
BS	Biasa Saja	3
TS	Tidak Suka	2
STS	Sangat Tidak Suka	1

Sumber: Ridwan, 2009

Perhitungan indeks jawaban responden dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai Indeks} = \frac{(F1x1) + (F2x2) + (F3x3) + (F4x4) + (F5x5)}{5}$$

Keterangan:

F1 adalah frekuensi jawaban responden yang menjawab 1 (STS)

F2 adalah frekuensi jawaban responden yang menjawab 2 (TS)

F3 adalah frekuensi jawaban responden yang menjawab 3 (N)
 F4 adalah frekuensi jawaban responden yang menjawab 4 (S)
 F5 adalah frekuensi jawaban responden yang menjawab 5 (SS)

Jumlah skor tersebut dimasukan ke dalam garis kontinum, yang pengukurannya ditentukan dengan cara:

Nilai indeks maksimal = skor tertinggi x jumlah skor x jumlah sampel

Nilai indeks minimum = Skor terendah x jumlah skor x jumlah sampel

$$\text{Jarak interval} = \frac{\text{Nilai maksimal} - \text{nilai minimum}}{5}$$

$$\text{Persentasi skor} = \frac{\text{Total skor}}{\text{nilai maksimal}} \times 100$$

Berikut merupakan interval Presentasi dan daya terima panelis pada Tabel 9.

Tabel 9.
 Interval Presentasi dan Daya Terima Panelis

Presebtase %	Daya Terima & Kriteria
84 – 100	Sangat Suka
68 – 83	Suka
52 – 67	Biasa Saja
36 – 51	Tidak Suka
20 – 35	Sangat Tidak Suka

Sumber : Likert, 1932