

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan 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 dilakukan adalah sebagai berikut :

- 1) P1 : perlakuan penambahan 10 gram daun kelor per porsi .
- 2) P2 : perlakuan penambahan 15 gram daun kelor per porsi.
- 3) P3 : perlakuan penambahan 20 gram daun kelor per porsi.
- 4) P4 : perlakuan penambahan 25 gram daun kelor per porsi
- 5) P5 : perlakuan penambahan 30 gram daun kelor per porsi.

Perbedaan penambahan konsentrasi daun kelor yang digunakan bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi optimum yang dapat menghasilkan produk *pizza* yang memiliki nilai gizi khususnya zat besi (Fe) dan nilai sensoris yang baik.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Pangan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Denpasar, Jalan Gemitir No 72 Denpasar Timur, yang meliputi proses pembuatan *pizza* daun kelor. Uji organoleptik dilakukan di laboratorium uji organoleptik Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Denpasar, Jalan Gemitir No 72 Denpasar Timur. Analisis kadar zat besi (Fe), protein dan kadar air dilaksanakan di laboratorium Analisis Pangan Fakultas Pertanian

Universitas Udayana, Jalan PB. Sudirman, Denpasar. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan April 2020.

C. Bahan dan Alat

1. Bahan

Bahan - bahan yang digunakan dalam pembuatan *pizza* daun kelor ini adalah sebagai berikut :

- a. Pada proses pembuatan *topping* daun kelor, daun kelor yang digunakan adalah daun kelor yang sudah dalam keadaan bersih dengan ciri-ciri, segar, berwarna hijau, daun utuh menempel pada batang, tidak cacat yang dibeli di Pasar Swalayan Tiara Dewata Denpasar.
- b. Pada proses pembuatan *topping* hati ayam, hati ayam yang digunakan yaitu kualitas baik dengan ukuran yang normal, tidak berbau busuk, berwarna merah kecoklatan dan dibungkus rapi yang dibeli di Pasar Swalayan Tiara Dewata Denpasar.
- c. Pada proses pembuatan *pizza*, bahan yang digunakan adalah tepung terigu berprotein tinggi merk Cakra Kembar, gula pasir merk Tiara Dewata, ragi merk Fermipan, margarine merk Blue Band, garam merk Refina, saus tomat merk Delmonte, susu cair merk Ultramilk, keju mozzarella merk Greenfields, telur ayam, paprika, dan bawang bombay dengan keseluruhan kondisi serta kualitas bahan yang baik dibeli di Pasar Swalayan Tiara Dewata Denpasar
- d. Bahan yang digunakan untuk analisa kadar zat besi adalah aquades, HNO_3 pekat p.a, larutan induk besi 1000 ppm, kertas saring Whatman N0.41, bahan yang digunakan untuk analisa kadar protein adalah maltodekstrin,

tablet Kjeldahl, H₂SO₄ pekat, Zn, phenolphthaline, NaOH, HCL, aquades kadar kalsium adalah asam sulfat (H₂SO₄), asam nitrat (HNO₃), asam perklorat (HClO₄), akuades mutu tinggi atau air bebas ion, kertas saring (whatman no 42), larutan stock standar 1000 mg/l. Bahan yang digunakan untuk analisa kadar air adalah fosfor pentaoksida anhidrat, kalsium klorida, butiran halus silika gel.

- e. Bahan yang digunakan dalam uji organoleptik yaitu cracker merk Malkist Roma dan air mineral merk Aqua yang di beli di Pasar Swalayan Tiara Dewata Denpasar.

2. Alat

Adapun alat-alat yang digunakan dalam pembuatan *pizza* daun kelor ini adalah sebagai berikut :

- a. Alat yang digunakan dalam pembuatan *topping* daun kelor adalah nampan, blender, kompor, sendok, pisau, dan panci.
- b. Alat yang digunakan dalam pembuatan *pizza* adalah, panci kecil, timbangan makanan digital, oven listrik merek Cosmos, loyang aluminium, baskom plastik, pisau, cetakan, sendok makan, sendok teh, panci kukusan, parutan keju, dan kompor.
- c. Alat yang digunakan untuk uji kadar zat besi (Fe) yaitu Spektrofotometer, Serapan Atom (SSA), penangas listrik, neraca analitik, oven, tanur listrik, eksikator, labu takar (25,50,100 ml), erlenmayer 300 ml, pipet volum 25 ml, pipet skala 5 ml, pipet skala 10 ml, pisau, cawan penguap, corong, pipet tetes, batang pengaduk, sendok zat dan botol wadah. Alat yang digunakan untuk uji kadar protein adalah labu kjeldahl, lemari asam, labu destilasi,

buret + penjepit, erlenmeyer, gelas ukur, pipet volum, bekkor glass, statif, corong, pemanas dan pipet tetes.

- d. Alat yang digunakan untuk uji kadar air yaitu cawan dan tutupnya, desikator, penjepit cawan, timbangan semi analitik.
- e. Alat yang digunakan untuk uji protein yaitu lumping alu, erlenmayer, gelas ukur, tabung reaksi, timbangan semi analitik, desikator dan tabung *kedjahl*.
- f. Alat yang digunakan untuk uji organoleptik yaitu piring kertas, nampan kayu, kuisioner dan alat tulis.

D. Formulasi Pembuatan Pizza

Dalam penelitian ini *pizza* dengan masing-masing perlakuan dan ulangan yaitu dibuat dalam 1 porsi. Dalam penelitian ini, jumlah daun kelor yang digunakan berbeda - beda di setiap perlakuan. Adapun komposisi bahan dan pembuatan *pizza* dijelaskan pada Tabel 10 sebagai berikut :

Tabel 9.
Formulasi Pembuatan *Pizza*
Dengan Penambahan Daun Kelor Per 1 Porsi

| Bahan | Perlakuan | | | | |
|--------------------|-----------|------|------|------|------|
| | P1 | P1 | P3 | P4 | P5 |
| Daun Kelor (g) | 10.0 | 15.0 | 20.0 | 25.0 | 30.0 |
| Terigu (g) | 50.0 | 50.0 | 50.0 | 50.0 | 50.0 |
| Kuning Telur (g) | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 |
| Ragi Roti (g) | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| Garam (g) | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| Gula (g) | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 |
| Margarine (g) | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 |
| Susu Cair (ml) | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 |
| Hati Ayam (g) | 30.0 | 30.0 | 30.0 | 30.0 | 30.0 |
| Saus Tomat (g) | 30.0 | 30.0 | 30.0 | 30.0 | 30.0 |
| Paprika (g) | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 |
| Bawang Bombay (g) | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 |
| Keju Mozarella (g) | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 |

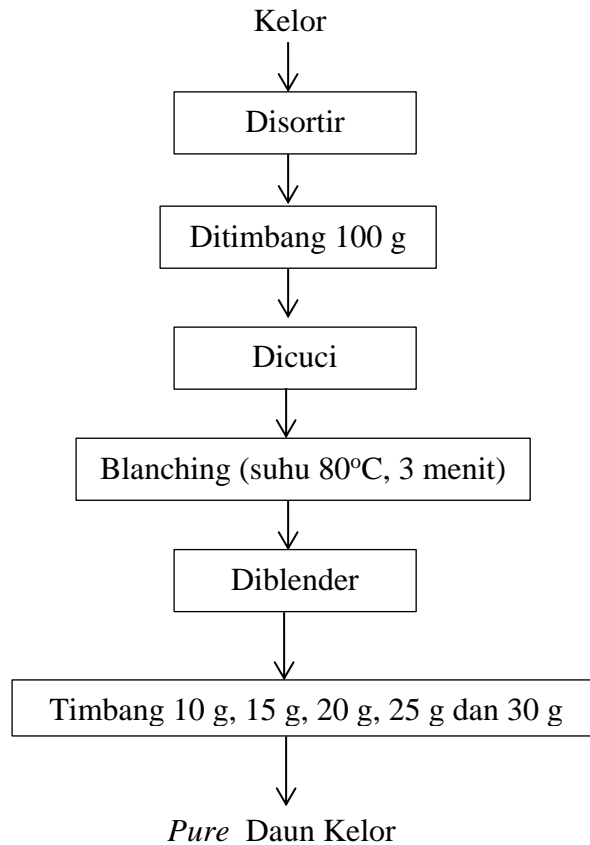
E. Sampel Penelitian

Sampel penelitian yang dianalisis yaitu pizza dengan penambahan daun kelor sebagai berikut :

- 1) P1 : perlakuan penambahan 10 gram daun kelor per porsi .
- 2) P2 : perlakuan penambahan 15 gram daun kelor per porsi.
- 3) P3 : perlakuan penambahan 20 gram daun kelor per porsi.
- 4) P4 : perlakuan penambahan 25 gram daun kelor per porsi
- 5) P5 : perlakuan penambahan 30 gram daun kelor per porsi.

F. Prosedur Kerja

1. Prosedur Pembuatan *Pure* Daun Kelor
 - a. Pertama-tama daun kelor dipilih atau disortir yaitu dengan tingkat kesegaran yang baik dan dalam keadaan tidak busuk dengan ciri khas daun kelor yaitu berwarna hijau tua.
 - b. Daun kelor yang sudah dipilih sesuai dengan standar kemudian ditimbang sebanyak 100 gr. Setelah ditimbang daun kelor dibersihkan dan dicuci bersih dengan air.
 - c. Daun kelor yang sudah dicuci dengan bersih kemudian di *blanching* selama 3 menit pada suhu 80° C dengan api sedang.
 - d. Setelah di *blanching* daun kelor kemudian diblender menggunakan blender merk Miyako dengan kecepatan 4 selama 4 menit.
 - e. Daun kelor yang sudah diblender kemudian ditimbang masing-masing dengan berat 10 gram, 15 gram, 20 gram, 25 gram dan 30 gram. Hasil tersebut digunakan sebagai *pure* daun kelor (untuk 5 perlakuan)

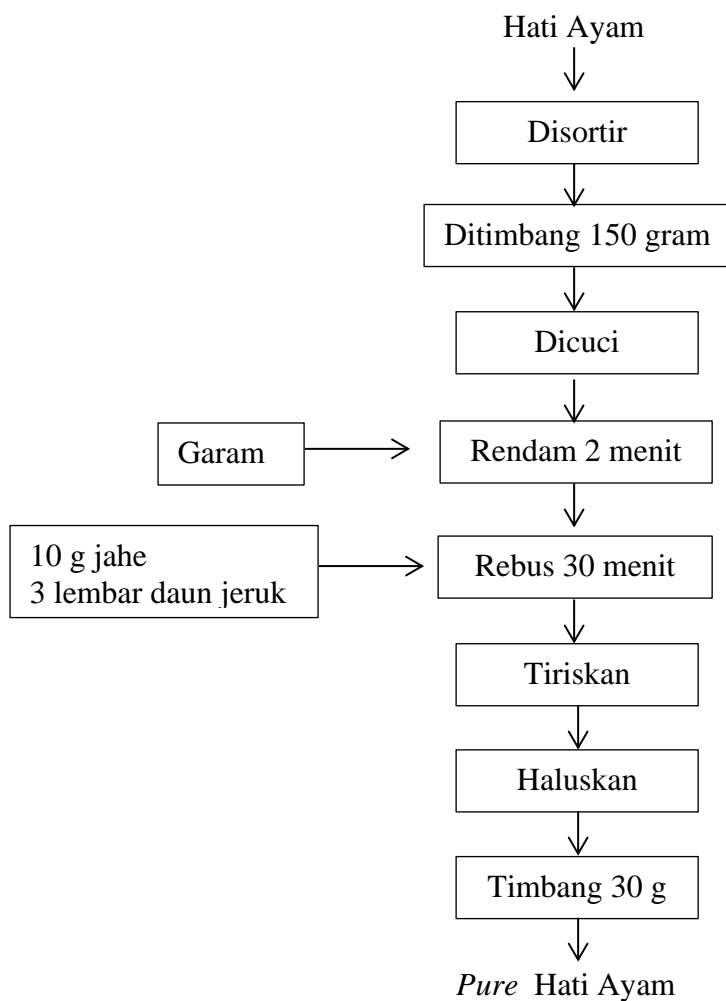


Gambar 4. Diagram Alir Pembuatan *Topping* Daun Kelor

2. Prosedur Pembuatan *Pure* Hati Ayam
 - a. Pertama-tama hati ayam dipilih atau disortir dengan kualitas yang baik, tidak kotor dan tidak busuk dengan ciri khas warna kecoklatan hingga merah segar.
 - b. Hati ayam yang sudah dipilih sesuai dengan standar ditimbang sebanyak 150 gram selanjutnya dibersihkan dan dicuci bersih dengan air mengalir.
 - c. Setelah dicuci bersih, hati ayam direndam dalam air yang telah ditambahkan 5 gram garam selama 2 menit.
 - d. Hati ayam yang telah direndam dengan garam, kemudian direbus selama 30 menit dalam air mendidih yang telah ditambahkan 10 gram jahe dan 3

lembar daun jeruk. Jahe dan daun jeruk berfungsi menghilangkan bau amis yang terdapat pada hati ayam.

- e. Hati ayam yang telah matang kemudian ditiriskan dan dihaluskan menggunakan sendok.
- f. Hati ayam yang cukup halus, ditimbang dengan berat masing-masing 30 gram dan siap digunakan sebagai *pure* hati ayam (untuk 5 perlakuan).



Gambar 5. Diagram Alir Pembuatan *Pure* Hati Ayam

- 3. Prosedur Pembuatan Roti *Pizza*
 - a. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan. Pastikan alat - alat yang digunakan dalam keadaan kering dan bersih.

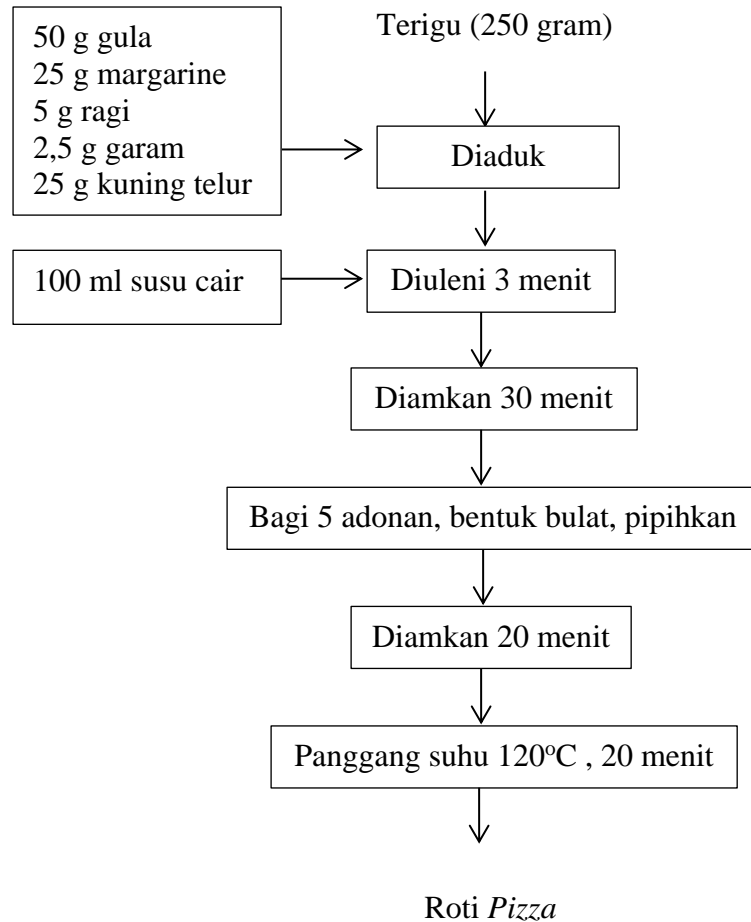
- b. Timbang terigu, kuning telur, gula, margarine, ragi roti, susu cair dan garam sesuai perlakuan sebagai berikut :

Tabel 10.
Berat Bahan *Roti Pizza* Dalam 5 Perlakuan

| Bahan | Perlakuan | | | | |
|------------------|-----------|------|------|------|------|
| | P1 | P1 | P3 | P4 | P5 |
| Terigu (g) | 50.0 | 50.0 | 50.0 | 50.0 | 50.0 |
| Kuning Telur (g) | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 |
| Ragi Roti (g) | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| Garam (g) | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| Gula (g) | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 |
| Margarine (g) | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 |
| Susu Cair (ml) | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 |

- c. Masukkan keseluruhan terigu, gula, margarine, ragi, kuning telur dan garam ke dalam waskom, kemudian aduk-aduk hingga bahan tercampur rata. Secara perlahan kemudian bahan yang ada di dalam waskom ditambahkan susu cair. Kemudian adonan diaduk hingga tercampur rata.
- d. Setelah ditambahkan susu cair, adonan diuleni kembali selama 3 menit hingga adonan kalis dengan ciri - ciri adonan tidak lengket di tangan.
- e. Setelah adonan menjadi kalis, adonan didiamkan di dalam waskom yang ditutupi dengan serbet bersih selama 30 menit hingga adonan mengembang.
- f. Setelah mengembang, adonan dibagi menjadi 5 bagian dibentuk bulat dan dipipihkan.
- g. Pindahkan adonan ke atas loyang yang telah dialasi dengan kertas roti dan diamkan kembali selama 20 menit hingga adonan mengembang kembali.

- h. Adonan yang telah mengembang ditusuk-tusuk permukaan atasnya menggunakan garpu, kemudian adonan siap dipanggang di dalam oven dengan suhu 120°C selama 20 menit.
- i. Setelah 20 menit dipanggang, roti *pizza* diangkat dan siap ditambahkan *topping*.



Gambar 6. Diagram Alir Pembuatan Roti *Pizza*

- 4. Prosedur Pembuatan *Pizza*
 - a. Siapkan 5 roti *pizza* letakkan diatas loyang yang telah dialasi dengan kertas roti.
 - b. Siapkan *topping* yaitu daun kelor yang telah di *blanching* dan dihaluskan, hati ayam yang telah di rebus dan dihaluskan, saus tomat, paprika di potong

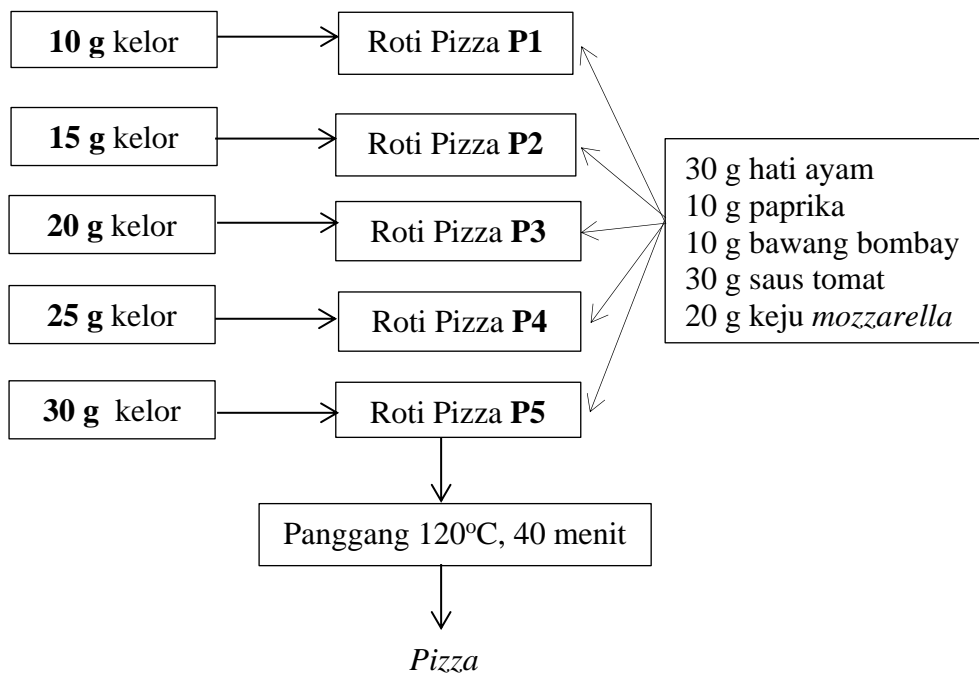
dadu kecil, bawang bombay yang diiris kecil, dan keju *mozzarella* yang telah diparut.

- c. Masing-masing roti *pizza* ditambahkan *topping* sesuai urutan dan perlakuan sebagai berikut :

Tabel 11.
Berat *Topping Pizza* Dalam 5 Perlakuan

| Bahan | Perlakuan | | | | |
|---------------------------|-----------|----|----|----|----|
| | P1 | P1 | P3 | P4 | P5 |
| Daun Kelor (g) | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
| Hati Ayam (g) | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Saus Tomat (g) | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Parika (g) | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Bawang Bombay (g) | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Keju <i>Mozarella</i> (g) | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |

- d. Masing-masing roti *pizza* yang telah ditambahkan *topping* kemudian dipanggang di dalam oven dengan suhu 120°C selama 40 menit.
- e. Setelah 40 menit, keluarkan *pizza* dari oven siap disajikan.



Gambar 7. Diagram Alir Pembuatan *Pizza*

G. Parameter Yang Diamati

1. Mutu Subjektif

a. Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik disebut penilaian indera atau penilaian sensorik merupakan suatu cara penilaian dengan memanfaatkan panca indera manusia untuk mengamati tekstur, warna, bentuk, aroma, rasa suatu produk makanan, minuman ataupun obat. Pengujian organoleptik berperan penting dalam pengembangan produk. Evaluasi sensorik dapat digunakan untuk menilai adanya perubahan yang dikehendaki atau tidak dalam produk atau bahan - bahan formulasi, mengidentifikasi area untuk pengembangan, mengevaluasi produk pesaing, mengamati perubahan yang terjadi selama proses atau penyimpanan, dan memberikan data yang diperlukan untuk promosi produk (Ayustaningwarno, 2014).

Penilaian organoleptik terdiri dari enam tahapan yaitu menerima produk, mengenali produk, mengadakan klarifikasi sifat - sifat produk, mengingat kembali produk yang telah diamati, dan menguraikan kembali sifat inderawi produk. Dalam uji organoleptik harus dilakukan dengan cermat karena memiliki kelebihan dan kelemahan. Uji organoleptik memiliki relevansi yang tinggi dengan mutu produk karena berhubungan langsung dengan selera konsumen. Selain itu, metode ini cukup mudah dan cepat untuk dilakukan, hasil pengukuran dan pengamatan cepat diperoleh.

Kelemahan dan keterbatasan uji organoleptik diakibatkan beberapa sifat inderawi tidak dapat dideskripsikan, manusia yang dijadikan panelis terkadang dapat dipengaruhi oleh kondisi fisik dan mental sehingga panelis menjadi jenuh

dan kepekaan menurun, serta dapat terjadi salah komunikasi antara manajer dan penulis (Ayustaningwarno, 2014). Didalam uji organoleptik terdapat lima komponen yang diujikan yaitu :

1. Aroma adalah penilaian secara indrawi menggunakan indra pencium atau hidung. Aroma dapat dengan cepat memberikan hasil penilaian suatu produk apakah disukai atau tidak disukai
2. Rasa adalah penilaian secara indrawi menggunakan indra pengecap atau indra lidah. Rasa juga merupakan salah satu faktor mutu yang dapat mempengaruhi suatu produk pangan.
3. Warna faktor warna akan tampil terlebih dahulu dalam penentuan mutu makanan, selain itu warna juga dapat digunakan sebagai indikator kesegaran dan kematangan suatu produk. Baik atau tidaknya cara pencampuran atau pengolahan dapat ditandai dengan adanya warna yang seragam dan merata.
4. Tekstur adalah salah satu sifat bahan atau produk yang dapat dirasakan melalui sentuhan kulit ataupun pencicipan.
5. Penerimaan secara keseluruhan sangat penting dalam pemasaran suatu produk karena bila suatu produk tidak bisa diterima dikalangan masyarakat maka daya jual produk itu tidak akan banyak.

Sifat organoleptik ini diuji dengan uji mutu hedonik dengan rentang hedonik sebanyak 5 skala yang meliputi rasa, aroma, warna, tekstur dan penerimaan secara keseluruhan. Skala hedonik dan skala numerik digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaan dari konsumen, sedangkan skala mutu hedonik dan skala numerik digunakan untuk mengetahui rasa dan aroma dari

Pizza. Skala hedonik dan numerik yang digunakan dalam uji organoleptik ini dapat dilihat pada tabel 12, 13 dan 14.

Tabel 12.
Skala Hedonik dan Skala Numerik yang digunakan dalam Uji Hedonik terhadap Rasa, Tekstur, Aroma, Warna dan Penerimaan Keseluruhan *Pizza*

| 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 13.
Skala Mutu Hedonik dan Skala Numerik yang digunakan dalam Uji Hedonik Terhadap Mutu Rasa *Pizza*

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

Tabel 14.
Skala Mutu Hedonik dan Skala Numerik yang digunakan dalam Uji Hedonik Terhadap Mutu Aroma *Pizza*

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

Penelitian organoleptik yang dilakukan menggunakan panelis agak terlatih sebanyak 30 orang. Panelis agak terlatih tersebut merupakan panelis 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 yang dilakukan oleh panelis dengan menggunakan instrumen dalam skala hedonik dan di transformasikan ke dalam skala numerik.

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

- a. Peneliti menyiapkan produk, air mineral dan lembar penilaian (angket).
- b. Sampel yang digunakan adalah *pizza*.
- c. Mengisi nama panelis, produk yang akan diuji dan tanggal pada lembar penilaian (angket) yang telah disediakan. Lembar penilaian uji organoleptik (rasa, aroma, tekstur, warna dan penerimaan keseluruhan) dan untuk uji mutu hedonik (rasa dan aroma).
- d. Panelis meminum air mineral dan *crackers* sebagai penetral sebelum dan sesudah melakukan penilaian terhadap masing-masing produk.
- e. Panelis menguji rasa, warna, aroma, tekstur dan penerimaan secara keseluruhan dari produk yang disediakan.
- f. Panelis memberi penilaian terhadap produk dengan memberi tanda rumput (v) pada tabel yang terdapat pada angket yang disediakan.
- g. Data yang diperoleh dari panelis kemudian dianalisis.

2. Objektif

Kandungan zat gizi yang diteliti yaitu semua unit perlakuan dari *pizza*.

Zat gizi yang dianalisis adalah kadar zat besi (Fe), protein dan kadar air.

a. Kadar Zat Besi (Sudarmadji, 2007)

Kadar zat besi ditentukan dengan metode Spektrofotometer Serapan Atom (SSA). Prosedur kerja sebagai berikut :

- 1) Sampel yang akan dianalisis terlebih dahulu diberi perlakuan pendahuluan yaitu disiapkan dengan berat yang dibutuhkan yaitu sebanyak 30 gram pada cawan dan dikeringkan pada suhu 105°C selama 3 jam kemudian ditimbang hingga bobot konstan.
- 2) Pembuatan kurva baku besi yaitu dimulai dengan memplotkan absorbansi larutan standar terhadap konsentrasi larutan standar.
- 3) Pembuatan larutan baku kerja yaitu dimulai dari larutan induk besi (Fe) 1000 ppm dipipet sebanyak 10 ml dan diimpitkan dengan aquadest pada labu takar 100 ml dengan konsentrasi larutan 100 ppm. Larutan baku kerja 100 ml dipipet sebanyak 2,5 ml ; 5 ml ; dan 7,5 ml dan 10 ml dan diimpitkan dengan aquadest dalam labu takar 50 ml hingga tanda batas. Larutan tersebut berturut-turut 5 ppm, 10 ppm, 15 ppm, dan 20 ppm. Masing-masing larutan standar (5 ppm, 10 ppm, 15 ppm dan 20 ppm) ditentukan absorbannya dengan Spektrofotometer Serapan Atom (SSA).
- 4) Sebanyak 5 gram sampel kering ditimbang dengan teliti dengan cawan penguap dan didestruksi pada tanur listrik dengan suhu 500°C selama 2 jam kemudian didinginkan pada suhu kamar. Abu yang dihasilkan ditambah dengan aquades sebanyak 10 tetes dan asam nitrat (HNO₃) pekat : aquadest (1:1) sebanyak 3 ml. Kelebihan asam nitrat (HNO₃) diuapkan pada lemari asam. Cawan penguap yang berisi sampel dimasukkan dalam tanur listrik dan diabukan selama 1 jam suhu 500°C. Abu didinginkan dan ditambah 5 ml asam klorida (HCl) pekat : aquadest

(1:1), dan disaring. Filtrat dipindahkan dalam labu takar 25 ml dan cawan dibilas dengan aquadest sebanyak 3 kali lalu diimpitkan hingga tanda batas. Setelah itu ukur serapan dengan Spektrofotometer Serapan Atom (SSA) menggunakan lampu katoda besi (Fe).

b. Kadar Protein (Sudarmadji, 1984)

Kadar protein ditentukan dengan metode mikro *kjedahl*. Prosedur kerja sebagai berikut :

1. Bahan ditimbang sebanyak 0,1 gram kemudian dimasukkan ke dalam labu kjedahl 100 ml.
2. Ditambahkan tablet kjedahl 0,5 gram dan 5 ml H₂SO₄ kemudian dihomogenkan.
3. Didestruksi dalam lemari asam sampai jernih. Bahan dibiarkan dingin, kemudian ditambahkan aquadest 25 ml dan dituang dalam labu kjedahl.
4. Ditambahkan aquadest 50 ml dan ditambahkan sebanyak 25 ml NaOH 50% dan ditambahkan 3 tetes PP didestilasi 15 menit.
5. Didestilasi, untuk penampung destilat digunakan asam borat 3% sebanyak 10 ml. Ditampung hasil destilat menjadi 50 ml.
6. Dititrasi dengan larutan HCL 0,1 N (dari biru hingga kuning muda).

Perhitungan kadar protein dilakukan sebagai berikut:

$$\% \text{ Kadar Protein} = \frac{V_1 \times \text{Normalitas H}_2\text{SO}_4 \times 6,25 \times p}{\text{gram contoh}} \times 100\%$$

Keterangan :

V₁ = volume titrasi contoh

N = normalitas larutan HCL atau H₂SO₄ 0,02 N

P = faktor pengenceran = 100/5

c. Kadar Air (Sudarmaji, 1984)

1. Cawan dioven selama ± 2 jam. Masukkan dalam desikator lalu timbang berat cawan kosong.
2. Bahan yang telah dihaluskan ditimbang sebanyak 2 - 3 gram. Bahan yang telah ditimbang kemudian dimasukkan kedalam cawan yang telah diketahui beratnya.
3. Bahan yang dikeringkan dalam oven suhu 105°C selama 4 - 5 jam. Setelah dikeringkan di dalam oven, selanjutnya bahan didinginkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbng. didinginkan dalam desikator dan kemudian ditimbang.
4. Dioven kembali selama 1 jam dan kemudian ditimbang. Perlakuan ini diulangi sampai tercapai berat konstan.

Kadar air dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar air} = \frac{(\text{berat awal} - \text{berat akhir})}{\text{berat akhir}} \times 100\%$$

H. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

Pengolahan data yang dikumpulkan kemudian diolah menggunakan bantuan kalkulator dan diolah dengan bantuan komputer dengan menggunakan *micrososft excel*.

2. 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 ragam untuk

mengetahui pengaruh perlakuan terhadap para meter yang diuji. Langkah - langkah perhitungan yang digunakan adalah sebagai berikut :

- a. Faktor Koreksi = $\frac{\sum Y_{ij}^2}{k.n.panelis}$
- b. JK Total = $\sum Y_{ij}^2 - FK$
- c. JK Perlakuan = $\frac{\sum Y_i^2}{n \times panelis} - FK$
- d. JK Ulangan = $\frac{\sum Y_j^2}{n \times panelis} - FK$
- e. JK Panelis = $\frac{\sum Y_i \text{ panelis}^2}{k \times n} - FK$
- f. JK Acak = JK Total – JK Perlakuan – JK Ulangan – JK Panelis
- g. KT Perlakuan = $\frac{JK \text{ Perlakuan}}{db \text{ Perlakuan}}$
- h. KT Ulangan = $\frac{JK \text{ Ulangan}}{db \text{ Ulangan}}$
- i. KT Panelis = $\frac{JK \text{ Panelis}}{db \text{ Panelis}}$
- j. KT Acak = $\frac{JK \text{ Acak}}{db \text{ Acak}}$
- k. F Hitung Perlakuan = $\frac{KT \text{ Perlakuan}}{KT \text{ Acak}}$
- l. F Hitung Ulangan = $\frac{KT \text{ Ulangan}}{KT \text{ Acak}}$
- m. F Hitung Panelis = $\frac{KT \text{ Panelis}}{KT \text{ Acak}}$

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

Tabel 15.
Sidik Ragam

| 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

3. Hipotesis

Ho = tidak ada pengaruh penambahan konsentrasi daun kelor terhadap *pizza*

Ha = ada pengaruh penambahan konsentrasi daun kelor terhadap *pizza*

4. Pengujian Hipotesis

F hitung \leq F tabel : Ho diterima dan Ha di tolak

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

Rumus :

$$\text{BNT} = (\alpha, \text{db, acak}) x = \frac{\sqrt{2 \text{KT acak}}}{n}$$

Dengan kriteria :

- Nilai tiap matriks \leq BNT 5% (berbeda tidak nyata)
- Nilai tiap matriks $>$ BNT 5% (berbeda nyata) dengan tanda*
- Nilai tiap matriks \leq BNT 1 % (berbeda sangat nyata) dengan tanda**

I. Penentuan Perlakuan Terbaik

Penentuan perlakuan terbaik pada *pizza* daun kelor didapat berdasarkan total notasi tertinggi dari rata-rata analisis subjektif dan obyektif pada *pizza* daun kelor. Analisis subjektif meliputi uji organoleptik

terhadap warna, tekstur, aroma, rasa, penerimaan secara keseluruhan, mutu rasa dan mutu aroma. Analisis obyektif meliputi kadar zat besi (Fe), kadar protein dan kadar air.