

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan. Adapun perlakuan yang diberikan dalam dalam percobaan ini adalah sebagai berikut:

P1 : Substitusi tepung terigu dengan puree daun kelor 2,5%

P2 : Substitusi tepung terigu dengan puree daun kelor 5%

P3 : Substitusi tepung terigu dengan puree daun kelor 7,5%

P4 : Substitusi tepung terigu dengan puree daun kelor 10%

P5 : Substitusi tepung terigu dengan puree daun kelor 12,5%

Penelitian ini dilakukan dengan masing-masing perlakuan terdiri dari 3 kali pengulangan sehingga penelitian ini terdiri dari 15 unit percobaan. Perbedaan tersebut untuk mendapatkan konsentrasi optimum yang dapat menghasilkan produk cilok daun kelor yang baik.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Pangan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Denpasar, Jalan Gemitir No.72 Denpasar Timur yang meliputi proses pembuatan cilok daun kelor dan uji organoleptik. Analisis kadar zat besi dan antioksidan dilakukan di Laboratorium Analisis Pangan Fakultas

Pertanian Universitas Udayana, Jalan PB. Sudirman, Denpasar. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2021.

C. Bahan dan Alat

1. Bahan

Bahan – bahan yang digunakan dalam pembuatan cilok daun kelor dan bahan untuk uji organoleptik adalah sebagai berikut :

- a. Daun kelor (*Moringa Oleifera*) yang digunakan adalah daun kelor segar yang berwarna hijau
- b. Tepung terigu yang digunakan adalah tepung terigu yang bersih, tidak menggumpal, tidak ada kotoran, tidak berbau apek dan tepung terigu protein sedang merk segitiga biru
- c. Tepung tapioka yang digunakan adalah tepung tapioka yang bersih, tidak menggumpal, tidak ada kotoran, tidak berbau apek, dan tepung tapioka dengan merk rose brand
- d. Bawang putih yang digunakan adalah bawang putih segar, tidak ada kotoran dan tidak ada bagian yang busuk
- e. Daun bawang yang digunakan adalah daun bawang segar yang berwarna hijau, tidak berlubang, tidak layu dan tidak busuk
- f. Lada yang digunakan adalah lada dengan butiran halus, tidak menggumpal merk ladaku
- g. Garam yang digunakan adalah garam beryodium dengan merk cap jago
- h. Air mineral yang digunakan adalah air mineral dengan merk aqua

- i. Crackers yang digunakan adalah crackers dengan merk malkist roma

Tepung terigu, tepung tapioka, lada, garam, air, dan malkist roma akan dibeli di Indomaret. Daun bawang dan bawang putih akan di beli di Pasar Kerobokan

2. Alat

Adapun alat yang akan digunakan untuk membuat cilok daun kelor adalah sebagai berikut :

- a. Untuk pembuatan puree daun kelor alat yang digunakan adalah baskom, timbangan digital, panci, nampan, blender dengan merk niko nasional dengan kapasitas 1500 L, mangkok dan sendok makan.
- b. Untuk membuat cilok daun kelor alat yang digunakan adalah baskom, mangkok, sendok teh, sendok makan, pisau, talenan, panci, blender dengan merk niko nasional dengan kapasitas 1500 L.
- c. Untuk uji organoleptik dan daya terima cilok daun kelor alat yang digunakan adalah piring kertas, kuesioner dan alat tulis.

D. Sampel Penelitian

Sampel yang penelitian yang akan dianalisis adalah cilok daun kelor dengan substitusi puree daun kelor sebagai berikut :

P1 : Substitusi tepung terigu dengan puree daun kelor 2,5%

P2 : Substitusi tepung terigu dengan puree daun kelor 5%

P3 : Substitusi tepung terigu dengan puree daun kelor 7,5%

P4 : Substitusi tepung terigu dengan puree daun kelor 10%

P5 : Substitusi tepung terigu dengan puree daun kelor 12,5%

1. Formulasi Pembuatan Cilok

Dalam penelitian pembuatan cilok dengan substitusi puree daun kelor dengan masing-masing perlakuan dan ulangan yaitu 1 resep. Adapun komposisi bahan cilok dengan substitusi puree daun kelor dapat dilihat pada Tabel 10

Tabel 10.
Formulasi Pembuatan Cilok

Komposisi Bahan	Perlakuan				
	P1	P2	P3	P4	P5
Puree daun kelor (g)	5	10	15	20	25
Tepung terigu (g)	195	190	185	180	175
Tepung tapioka (g)	200	200	200	200	200
Daun bawang (g)	25	25	25	25	25
Bawang putih (g)	5	5	5	5	5
Lada (g)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Garam (g)	5	5	5	5	5
Air (ml)	400	400	400	400	400

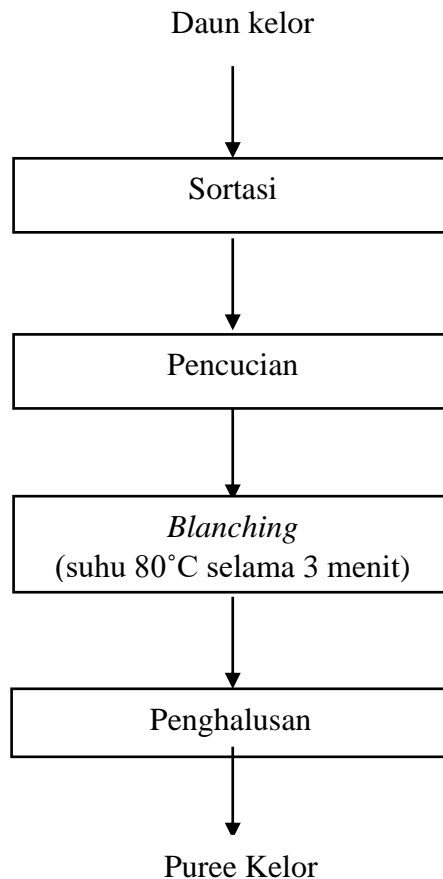
2. Prosedur Kerja

a. Pembuatan Puree Daun Kelor

Dalam pembuatan puree daun kelor proses blanching dan penghalusan sangat berperan penting, Adapun proses pembuatannya sebagai berikut:

- 1) Siapkan kelor, kemudian sortasi kelor dengan memilih daun kelor yang masih hijau
- 2) Setelah di sortasi, daun kelor kemudian dicuci hingga bersih
- 3) Setelah bersih, daun kelor di *blanching* dengan suhu 80°C selama 3 menit dengan perbandingan 1:1

- 4) Kemudian daun kelor yang sudah mengalami proses *blanching* akan dilakukan penghalusan menggunakan blender, dan jadi puree daun kelor.



Gambar 4.

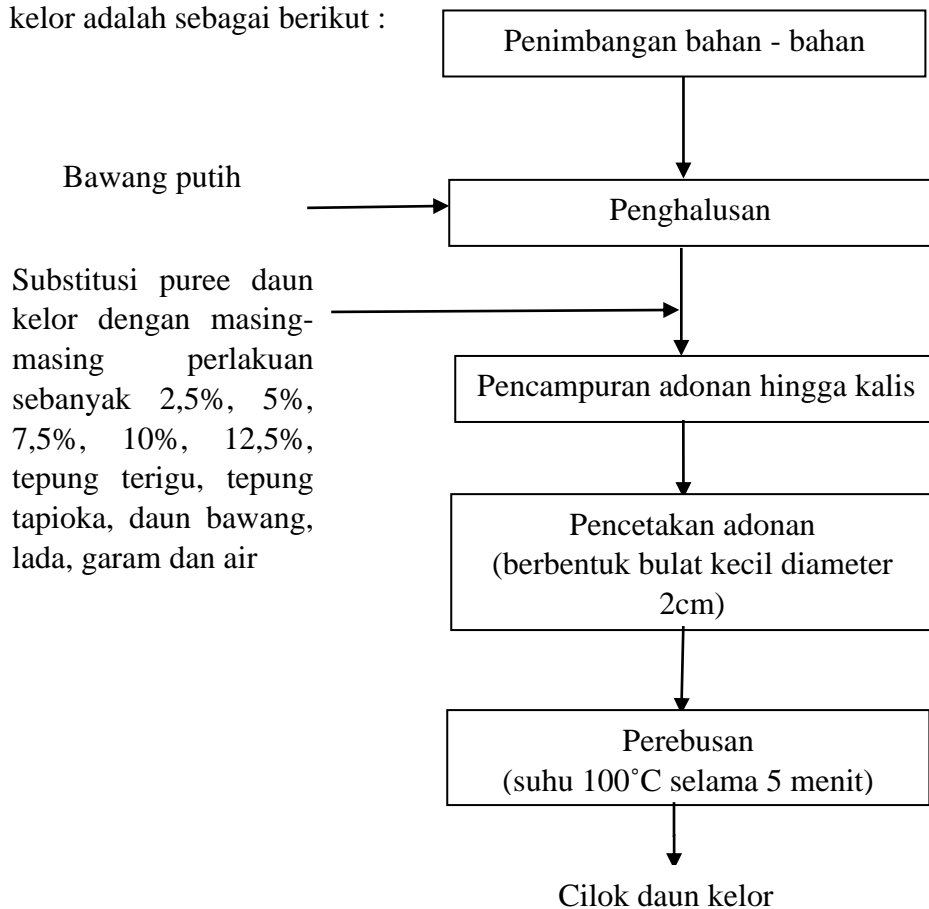
Diagram Alir Proses Pembuatan Puree Daun Kelor

b. Pembuatan Cilok

- 1) Terigu dan tepung tapioka dicampur. Aduk sampai merata. Kemudian tambahkan bawang putih serta daun bawang, aduk lagi biar merata.
- 2) Tahap berikutnya rebus air dengan campuran garam, kaldu bubuk juga tidak lupa merica bubuk.
- 3) Jika air diatas telah mendidih, silahkan tuangkan air tersebut pada adonan cilok.

- 4) Tuangkan air secara perlahan sambil diuleni sampai adonan mudah dibentuk
- 5) Jika adonan sudah mudah dibentuk, sebaiknya berhenti memberi air pada adonan
- 6) Pembuatan adonan selesai. Pada tahap ini silahkan rebus air hingga mendidih
- 7) Saat menunggu air direbus, gunakan waktu tersebut untuk membentuk adonan menjadi bulatan kecil (sesuai selera). Lakukan sehingga adonan tak tersisa.
- 8) Jika air sudah sangat mendidih, rebuslah cilok yang sudah siap.
- 9) Jika cilok sudah matang, tidak ada pilihan lain selain mengangkatnya. Tanda kematangan, yakni terpaung pada air.
- 10) Sekarang silahkan kukus cilok sampai teksturnya empuk lembut juga kenyal dan matang sempurna

Adapun diagram alir proses pembuatan cilok dengan substitusi puree daun kelor adalah sebagai berikut :



Gambar 5.

Diagram Alir Proses Pembuatan Cilok Daun Kelor

E. Parameter yang Diamati

1. Mutu Subjektif

Mutu subjektif yang dilakukan adalah dengan menggunakan 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).

Sifat organoleptik yang dilakukan yaitu diuji dengan uji kesukaan (uji hedonik) dan uji mutu hedonik dengan rentang skala hedonik sebanyak 5 skala yang meliputi rasa, warna, aroma, tekstur, dan daya terima keseluruhan. Skala hedonik dan skala numerik digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaan dari konsumen, sedangkan skala mutu hedonik dan skala numerik digunakan untuk mengetahui tekstur, warna, rasa dan aroma dari cilok. Skala hedonik dan numerik yang digunakan dalam uji organoleptik ini dapat dilihat pada Tabel 11, 12, 13, 14, dan 15 berikut :

Tabel 11

Skala Uji Hedonik dan Skala Numerik terhadap Tingkat Warna, Aroma, Rasa, Tekstur dan Daya Terima Keseluruhan Cilok

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

Tabel 12.

Skala Mutu Hedonik dan Skala Numerik terhadap Mutu Tekstur Cilok

No	Skala Hedonik	Skala
1	Kenyal	3
2	Agak Keras	2
3	Keras	1

Tabel 13.

Skala Mutu Hedonik dan Skala Numerik terhadap Mutu Warna Cilok

No	Skala Hedonik	Skala
1	Hijau	3
2	Agak Hijau	2
3	Putih	1

Tabel 14.

Skala Mutu Hedonik dan Skala Numerik terhadap Rasa Aroma Cilok

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

Tabel 15.

Skala Mutu Hedonik dan Skala Numerik terhadap Mutu Rasa Cilok

No	Skala Hedonik	Skala
1	Gurih	3
2	Agak Gurih	2
3	Tidak Gurih	1

Panelis yang akan digunakan dalam uji hedonik adalah dewasa muda usia 19 – 25 tahun sebanyak 30 orang. Penilaian dilakukan oleh panelis dengan menggunakan instrument dalam skala hedonik dan ditransformasikan ke dalam skala numeric. Penilaian terhadap cilok daun kelor oleh panelis dilakukan dengan mengisi angket yang telah disediakan, dimana dalam angket tersebut menggunakan skala hedonik. Adapun langkah-langkah penilaian yang akan dilakukan sebagai berikut :

- a) Peneliti menyiapkan produk, air mineral, *crackers* dan lembar penilaian
- b) Sampel yang digunakan adalah cilok dengan substitusi tepung daun kelor
- c) Panelis mengisi tanggal, nama panelis, dan nama produk yang diuji pada form atau lembar yang telah disediakan. Lembar penilaian uji organoleptik (warna, aroma, tekstur, rasa dan daya terima keseluruhan) dan mutu hedonik (tekstur)
- d) Peralatan dilakukan dengan cara panelis mengonsumsi *crackers* dan minum air mineral, sebelum dan sesudah melakukan penilaian terhadap masing-masing produk
- e) Panelis menguji rasa, warna, aroma, dan tekstur
- f) Panelis memberi penilaian terhadap produk dengan memberi tanda rumput atau centang (✓) pada tabel yang terdapat pada angket yang telah disediakan
- g) Data diperoleh dari panelis kemudian diolah dan dianalisis

2. Mutu Objektif

Kandungan zat gizi yang diteliti yaitu zat gizi terpenting pada cilok dengan substitusi puree daun kelor yaitu kadar zat besi dan kapasitas antioksidan

a) Kadar Zat Besi

Kadar zat besi ditentukan dengan metode Spektrofotometer Serapan Atom (SSA) (Sudarmadji, 2007). 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 63 (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) Kapasitas Antioksidan

Kapasitas antioksidan ditentukan dengan metode DPPH. Adapun prosedur sebagai berikut (Prakash, 2001):

- 1) Dalam tiga buah tabung reaksi, masing-masing ditambah dengan larutan DPPH dan air deionisasi, larutan rutin 25 µg/mL, dan larutan bromelain 5 mg/mL sebanyak 1,0 mL, kemudian ditambah dengan methanol p.a sebanyak 3 mL. Larutan tersebut kemudian divortex selama 30 detik dan didiamkan selama 30 menit, warna larutan diamati
- 2) Dalam tiga buah labu ukur 5 mL, masing-masing ditambah dengan larutan DPPH dan larutan rutin 5,15,25 µg/mL sebanyak 1,0 mL kemudian ditambah dengan methanol p.a hingga tanda batas. Larutan divortex selama 30 detik dan dibaca serapannya dengan metode spektrofotometes visible pada panjang gelombang 517 nm tiap 5 menit selama 1 jam
- 3) Dalam tiga buah labu ukur 10 mL, masing-masing ditambah dengan larutan DPPH sebanyak 0,5; 1,0 ; 1,0 dan 1,5 mL kemudian ditambah dengan methanol p.a hingga tanda batas sehingga diperoleh konsentrasi DPPH sebesar 0,020 ; 0,040 dan 0,060 nM, larutan dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan divortex selama 30 detik
- 4) Larutan DPPH sebanyak 2,0 mL dimasukkan ke dalam labu ukur 10 ml dan ditambah dengan methanol p.a hingga tanda batas. Setelah OT, larutan dibaca

serapannya dengan menggunakan spektrofotometer visible pada panjang gelombang maksimum. Replikasi dilakukan sebanyak 3 kali

- 5) Larutan DPPH sebanyak 2,0 mL dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL dan ditambah dengan 2 mL larutan penimbang dan larutan uji pada berbagai seri konsentrasi yang telah dibuat, kemudian ditambah dengan methanol p.a hingga tanda batas. Larutan divortex selama 30 detik, lalu didiamkan selama OT. Setelah OT larutan dibaca serapannya dengan menggunakan spektrofotometer visible pada panjang gelombang maksimum
- 6) Ekstrak bromelain kemudian dihitung nilai %IC dan IC₅₀.

Rumus :

$$\frac{\text{absorbansi larutan control} - \text{absorbansi larutan pembanding/uji}}{\text{absorbansi larutan kontrol}} \times 100\%$$

F. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

Data yang telah dikumpulkan kemudian diolah menggunakan bantuan bantuan komputer dengan menggunakan *Microsoft Excel* dan *SPSS*.

2. Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan kemudian ditabulasi dan selanjutnya dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui pengaruh perlakuan dengan uji anova. Bila ada pengaruh, maka dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) berdasarkan langkah tersebut, kemudian ditarik kesimpulan.

3. Penentuan Perlakuan Terbaik

Penentuan perlakuan terbaik pada cilok daun kelor didapatkan berdasarkan total notasi tertinggi dari rata-rata analisis subjektif pada cilok daun kelor. Analisis subjektif merupakan hasil uji organoleptik yang meliputi tekstur, warna, aroma, rasa, daya terima keseluruhan, mutu tekstur, mutu warna, mutu rasa dan mutu aroma dari cilok daun kelor.