

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Penelitian ini dilaksanakan dalam lima jenis perlakuan dengan tiga kali ulangan, sehingga dalam penelitian ini dilakukan 15 unit percobaan. Adapun perlakuan yang digunakan yaitu sebagai berikut:

P1 = 10% bubur daun kelor 90% bubur nanas

P2 = 20% bubur daun kelor 80% bubur nanas

P3 = 30% bubur daun kelor 70% bubur nanas

P4 = 40% bubur daun kelor 60% bubur nanas

P5 = 50% bubur daun kelor 50% bubur nanas

Perlakuan yang dilakukan menggunakan rasio konsentrasi bubur daun kelor 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50%. Dipilihnya perbedaan konsentrasi tersebut berdasarkan penelitian awal yang telah dilakukan sehingga didapatkan 5 perlakuan dengan penambahan bubur daun kelor yang berbeda. Perbedaan konsentrasi tersebut bertujuan agar mendapatkan konsentrasi yang tepat yang dapat menghasilkan selai daun kelor dengan karakteristik selai secara umum dan kadar serat serta kapasitas antioksidan yang tinggi.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Pengolahan Pangan Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Denpasar, Jalan Gemitir No 72 Denpasar Timur, yang meliputi proses pembuatan produk selai daun kelor serta uji organoleptik selai

daun kelor. Analisa kadar serat, kapasitas antioksidan dan pH dilakukan di laboratorium Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Udayana Jl. PB Sudirman. Waktu penelitian telah dilakukan pada bulan Mei 2018.

C. Bahan dan Alat

1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan selai daun kelor ini yaitu bubur daun kelor, bubur nanas, gula pasir, dan asam sitrat. Daun kelor yang digunakan untuk membuat bubur daun kelor adalah daun kelor yang berwarna hijau, segar dan belum menguning. Buah nanas yang digunakan untuk membuat bubur nanas adalah jenis nanas lokal yang memiliki tingkat kesegaran yang baik dan tidak busuk ataupun luka serta masak optimal dengan ciri khas warna hijau kekuningan.

2. Alat

Adapun alat-alat yang digunakan dalam pembuatan selai daun kelor ini yaitu sebagai berikut:

- a. Pada proses pembuatan bubur daun kelor dan bubur nanas menggunakan alat seperti: Timbangan bahan makanan dengan kapasitas 1000 g dan ketelitian 10 g, Gelas ukur, Waskom plastik, blender merk Philips, Pisau.
- b. Alat yang digunakan dalam proses pembuatan selai daun kelor yaitu: Kompor gas, gelas ukur, timbangan semi analitik, sendok kayu, panci sedang, gelas jar, sendok makan, dan refraktometer.
- c. Alat yang digunakan untuk uji organoleptik dan daya terima yaitu nampan, sendok makan, piring kertas, alat tulis dan kuisioner.
- d. Alat yang digunakan untuk pengujian kadar serat adalah erlenmeyer, desikator, kertas saring dan kertas lakmus.

- e. Alat yang digunakan untuk pengujian kapasitas antioksidan adalah labu ukur 5 ml, timbangan analitik, incubator, spektrofotometri.
- f. Alat yang digunakan untuk menentukan pH adalah pH meter, tisu dan gelas beker.
- g. Alat yang digunakan untuk menentukan total padatan terlarut adalah refraktometer, sendok makan dan tisu.

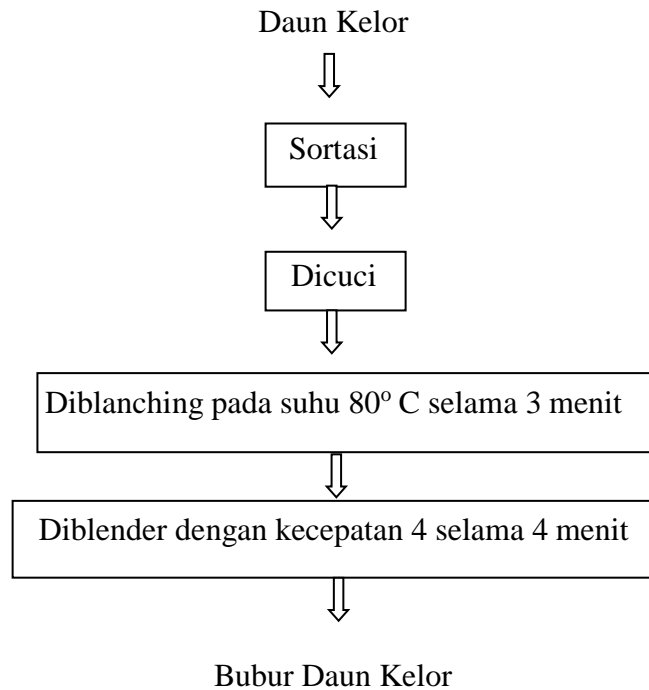
D. Sampel Penelitian

Sampel penelitian yang dianalisis adalah selai daun kelor sesuai perlakuan.

E. Prosedur Kerja

1. Prosedur Pembuatan Bubur Daun Kelor

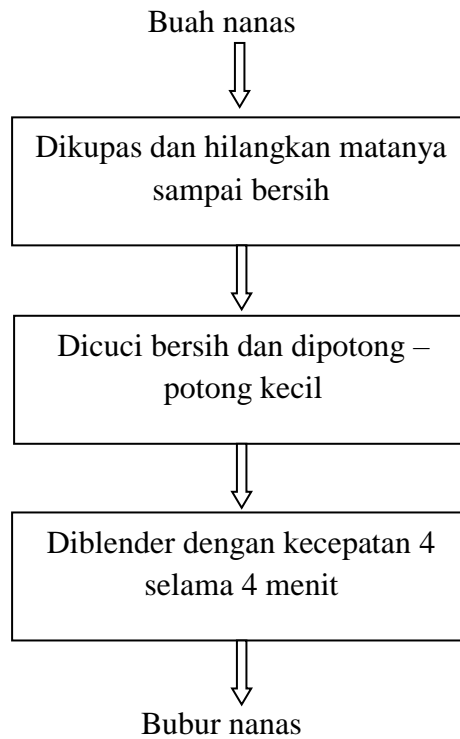
- a. Pertama-tama daun kelor dipilih dengan tingkat kesegaran yang baik dan tidak busuk dengan ciri khas warna hijau tua.
- b. Daun kelor yang sudah dipilih sesuai dengan standar kemudian dibersihkan dan dicuci bersih dengan air mengalir agar tidak ada kotoran yang menempel pada daun kelor.
- c. Daun 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 dengan penambahan air 1:1, kemudian diblender dengan merk Philips dengan kecepatan 4 selama 4 menit.
- e. Daun kelor yang sudah diblender kemudian ditimbang. Hasil tersebut disebut bubur daun kelor.



Gambar 3. Prosedur Pembuatan Bubur Daun Kelor

2. Prosedur Pembuatan Bubur Nanas

- a. Pertama-tama buah nanas dipilih dengan tingkat kesegaran yang baik dan tidak busuk ataupun luka serta masak optimal dengan ciri khas warna hijau kekuningan.
- b. Buah nanas yang sudah dipilih kemudian dikupas dan dihilangkan matanya sampai bersih.
- c. Buah nanas yang sudah dikupas kemudian dicuci dengan air hingga bersih, kemudian potong-potong kecil.
- d. Setelah di cuci dan dipotong-potong, buah nanas kemudian diblender dengan merk Philips dengan kecepatan 4 selama 4 menit.
- e. Buah nanas yang sudah diblender kemudian ditimbang. Hasil tersebut disebut bubur nanas.



Gambar 4. Prosedur Pembuatan Bubur Nanas

3. Komposisi Bahan dalam Pembuatan Selai Daun Kelor

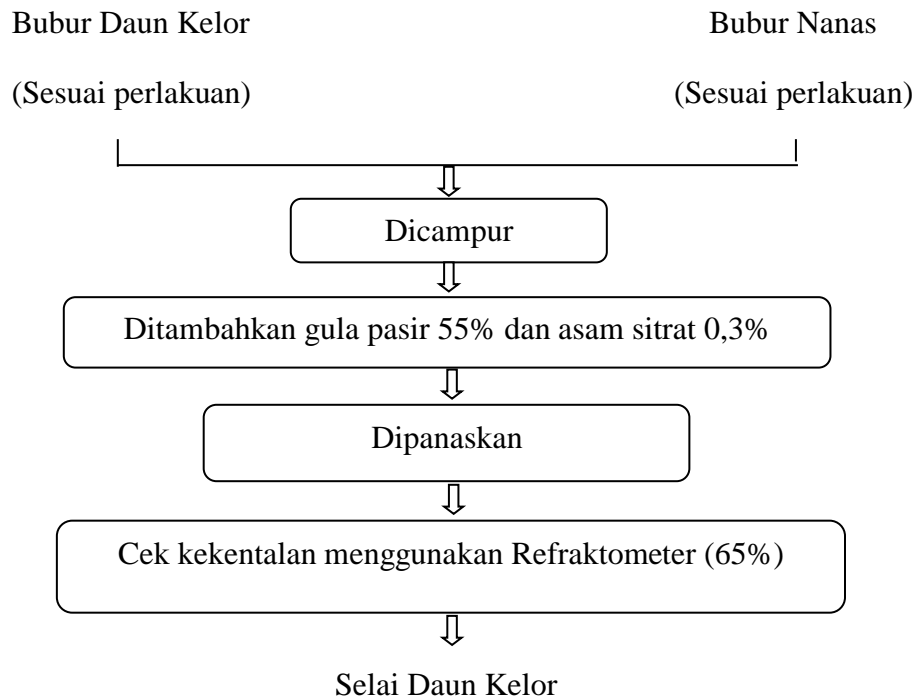
Komposisi bahan pembuatan selai daun kelor ini yaitu dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3
Formulasi Bahan dalam Pembuatan Selai Daun Kelor

<i>Bahan</i>	<i>Perlakuan</i>				
	<i>P1</i>	<i>P2</i>	<i>P3</i>	<i>P4</i>	<i>P5</i>
<i>Bubur Daun Kelor (g)</i>	50	100	150	200	250
<i>Bubur Nanas (g)</i>	450	400	350	300	250
<i>Gula Pasir (g)</i>	275	275	275	275	275
<i>Asam sitrat (%)</i>	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

4. Prosedur Kerja Pembuatan Selai Daun Kelor

- a. Siapkan alat yang akan digunakan, lalu cuci bersih.
- b. Menimbang semua bahan yang akan digunakan sesuai dengan perlakuan yaitu:
 - 1) P1 = 10% bubur daun kelor 90% bubur nanas
 - 2) P2 = 20% bubur daun kelor 80% bubur nanas
 - 3) P3 = 30% bubur daun kelor 70% bubur nanas
 - 4) P4 = 40% bubur daun kelor 60% bubur nanas
 - 5) P5 = 50% bubur daun kelor 50% bubur nanas
- c. Menimbang gula pasir sebanyak 55% dan asam sitrat 0,3%
- d. Memasukkan bubur daun kelor, bubur nanas dan gula pasir ke dalam panci ukuran sedang. Kemudian panaskan dan aduk hingga tercampur rata.
- e. Selagi menunggu selai mengental siapkan panci yang berisi air lalu panaskan hingga mendidih. Matikan dan masukkan jar selai ke dalam air panas. Angkat dan tiriskan jar.
- f. Aduk adonan hingga mengental. Cek kekentalan menggunakan refraktometer hingga menunjukkan angka minimal 65% maka hentikan pemanasan selai.
- g. Timbang selai. Kemudian masukkan selagi panas ke dalam gelas jar yang sudah disterilisasi.
- h. Selai daun kelor siap dihidangkan bersama roti tawar.



Gambar 5. Prosedur Pembuatan Selai Daun Kelor

F. Parameter yang Diamati

1. Subjektif

a. Uji Organoleptik

Sifat organoleptik daripada produk yang dihasilkan diuji dengan uji kesukaan dan uji mutu hedonik dengan rentang hedonic sebanyak 5 skala yaitu meliputi aroma, warna, tekstur, rasa dan tingkat 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 tekstur dan rasa dari produk selai tersebut. Skala hedonik dan numerik yang digunakan dalam uji organoleptik ini dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4
Skala Uji Hedonik Terhadap Warna, Tekstur, Aroma, Rasa dan Tingkat Penerimaan Keseluruhan Selai Daun Kelor

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 5
Skala Mutu Hedonik dan Skala Numerik yang Digunakan dalam Uji Hedonik Terhadap Tekstur Selai Daun Kelor

No	Skala Hedonik	Skala Numerik
1	Kental	3
2	Agak Kental	2
3	Encer	1

Tabel 6
Skala Mutu Hedonik dan Skala Numerik yang Digunakan dalam Uji Hedonik Terhadap Aroma Selai Daun Kelor

No	Skala Hedonik	Skala Numerik
1	Tidak langu	3
2	Netral	2
3	Langu	1

Dalam penelitian uji sensorik digunakan panelis agak terlatih sebanyak 20 orang panelis yang diambil dari mahasiswa semester IV Jurusan Gizi Poltekkes Denpasar, yang diambil secara acak. Adapun prosedur kerja pengujian ini yaitu sebagai berikut :

- a. Mengisi tanggal, nama penguji, produk yang akan diuji pada form yang telah disediakan.
- b. Menguji aroma, warna, tekstur, rasa dan tingkat penerimaan secara keseluruhan terhadap selai daun kelor.
- c. Menulis tingkat kesukaan dengan memberi kode tanda rumput pada kolom yang disediakan.
- d. Setiap selesai pengujian pada satu sampel dilakukan pengembalian atau menetralkan rasa seperti semula dengan minum air putih dan makan crackers sebagai penetral.
- e. Menganalisa data hasil pengamatan.

2. Objektif

a. Kadar Serat Kasar

Serat kasar merupakan residu dari makanan atau pertanian setelah di perlakukan dengan asam tau alkali mendidih, dan terdiri dari selulosa, dengan sedikit lignin dan pentosan. (Sudarmadji, dkk., 1984). Adapun prosedur dari penetapan kadar serat kasar dengan metode penentuan serat kasar ini yaitu:

- 1) Timbang 2 gram sampel selai daun kelor.

- 2) Tambahkan 50 ml larutan H₂SO₄ 0,225 N dan tutuplah dengan pendingin balik, didihkan selama 30 menit dengan kadang kala digoyang-goyangkan.
- 3) Saring suspense melalui kertas saring dan residu yang tertinggal dalam Erlenmeyer dicuci dengan aquades mendidih. Cucilah residu dalam kertas saring sampai air cucian tidak bersifat asam lagi (Uji dengan kertas lakmus).
- 4) Pindahkan secara kuantitatif residu dari kertas saring ke dalam Erlenmeyer kembali dengan sepatula, dan sisanya di cuci dengan larutan NaOH 0,225 N sebanyak 50 ml sampai semua residu masuk kedalam Erlenmeyer. Didihkan dengan pendingin balik sambil kadang kala digoyang – goyangkan selama 30 menit.
- 5) Saringlah melalui kertas saring whatman no 42 yang diketahui beratnya. Cuci lagi residu dengan aquades mendidih dengan lebih kurang 15 ml alcohol 95%.
- 6) Keringkan kertas saring dengan isinya pada 105°C sampai berat konstan (2 jam), dinginkan dalam desikator dan timbang.

Kadar serat kasar (%) :

$$\frac{\text{berat (kertas whatman+residu)} - \text{berat kertas whatman}}{\text{Berat sampel (gr)}} \times 100\%$$

b. Kapasitas antioksidan

Analisis kapasitas antioksidan yaitu menggunakan metode *Spektrofotometer*. Cara analisis :

- 1) 1 gram bahan dimasukkan kedalam labu ukur 5 ml, kemudian ditambahkan dengan metanol sampai garis tera
- 2) 0,001 gram DPPH dimasukkan ke dalam labu ukur 10 ml, kemudian ditambahkan dengan metanol sampai garis tera
- 3) Masing-masing konsentrasi ekstrak diambil 0,25 ml dan ditambah 3,5 ml DPPH 0,1 mM, kemudian dilakukan penambahan 0,25 ml metanol
- 4) Divortex sampai homogen. Lalu diinkubasi selama 30 menit
- 5) Dilakukan peneraan pada e 517 nm

$\text{Kapasitas Antioksidan} = \frac{\text{ppm} \times \text{Total volume} \times \text{FP}}{\text{Berat sampel (kg)}}$
--

c. Menentukan pH

- 1) Sensor pH-meter dibilas dengan aquades dan dikeringkan dengan tisu.
- 2) Lakukan kalibrasi alat pH-meter dengan mencelupkannya pada larutan buffer pH 4 dan larutan buffer pH 7.
- 3) Keringkan dengan kertas tisu selanjutnya bilas elektroda dengan aquades.
- 4) Celupkan elektroda ke dalam selai daun kelor sampai pH meter menunjukkan pembacaan yang tetap.
- 5) Catat hasil pembacaan skala atau angka pada tampilan dari pH meter (Apriyantono, dkk., 1988).

d. Menentukan total padatan terlarut

- 1) Teteskan satu sampai dua tetes selai daun kelor yang akan diukur pada prisma refraktometer.

- 2) Tutup prisma yang sudah ditetesi selai secara perlahan agar tidak meluber atau tumpah. Selai harus menutupi seluruh permukaan prisma.
- 3) Arahkan alat ke sumber cahaya yang cukup agar bisa melihat dengan jelas skala penunjuknya.
- 4) Ukur kadar padatan terlarutnya dengan cara meneropong ke arah sumber cahaya. Akan terlihat kadar Brix/padatan terlarut pada selai daun kelor yang ditunjukkan melalui level skala penunjuk yang ada.
- 5) Catat hasil pengukuran (Anonim, 2012).

G. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

Pengolahan data yang dikumpulkan kemudian diolah menggunakan bantuan kalkulator dan diolah dengan bantuan computer dengan menggunakan *microsoft excel*.

2. Analisis Data

Data yang dikumpulkan kemudian di tabulasi dan dihitung untuk memperoleh nilai tertinggi dan kemudian semua sampel akan dianalisis kadar serat, kapasitas antioksidan, pH dan total padatan terlarutnya. Selanjutnya akan dianalisis ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap para meter yang diuji. Bila ada pengaruh maka akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Berdasarkan langkah tersebut kemudian ditarik kesimpulan. Langkah-langkah perhitungan yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$a. \text{ Faktor Koreksi (FK)} = \frac{\sum Y_{ij}^2}{k.n.panels}$$

$$b. \text{ JK Total} = \sum Y_{ij}^2 - \text{FK}$$

- c. JK Perlakuan $= \frac{\sum Y_i^2}{n \times \text{panelis}} - FK$
- d. JK Ulangan $= \frac{\sum Y_j^2}{k \times \text{panelis}} - FK$
- e. JK Panelis $= \frac{\sum Y_{i \text{ panelis}}^2}{k \times n} - FK$
- f. JK Acak $= JK \text{ Total} - JK \text{ Perlakuan} - JK \text{ Ulangan} - JK \text{ Panelis}$
- 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 $= \frac{KT \text{ Panelis}}{KT \text{ Acak}}$
- n. F tabel (α , v1, v2)

Taraf signifikan (α)=1% atau 5%;v1=dbPerlakuan ;v2=dbAcak

Tabel 7
Sidik Ragam

Sumber Keragaman	JK	Db	KT	F hitung	F tabel 5%	F tabel 1%
Perlakuan						
Ulangan						
Panelis						
Acak						
Total						

a. Keterangan

K= banyak perlakuan

N= banyak ulangan

JK= jumlah kuadrat

KT= kuadrat tengah

b. Hipotesis

Ho = tidak ada pengaruh penambahan daun kelor terhadap karakteristik selai daun kelor

Ha = ada pengaruh penambahan daun kelor terhadap karakteristik selai daun kelor

c. 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 dengan taraf signifikan 5% dan 1 %.

d. Rumus :

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

Dengan kriteria :

e. 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**