

BAB III METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari-Maret 2023. Uji pendahuluan dan penelitian utama dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pangan Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi Lubuk Pakam. Dan untuk penelitian analisis kandungan zat gizi akan dilaksanakan di Laboratorium Balai Riset dan Standarisasi Industri Medan (BARISTAN) meliputi : Kadar air, Protein, Kalsium, Zink, dan Fe.

B. Jenis dan Rancangan Penelitian

1) Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini bersifat eksperimental yaitu dengan rancangan percobaan yang digunakan dalam percobaan ini adalah Rancangan Acak Lengkap , dengan 3 (tiga) perlakuan dan 2 (dua) kali pengulangan yang dilakukan.

2) Jumlah unit percobaan

Jumlah unit percobaan (n) dalam penelitian dihitung dalam rumus:

$$\begin{aligned} n &= r \times t \\ &= 2 \times 3 \\ &= 6 \text{ unit percobaan} \end{aligned}$$

Keterangan :

n = Jumlah unit percobaan

r = Jumlah pengulangan (replikasi) sebanyak 2 kali
= Jumlah perlakuan (treatment)

a. Perlakuan (Tepung Terigu + Tepung Ikan Lemuru + Tepung Daun Kelor)

- Perlakuan A : 86 gr + 10 gr + 4 gr
- Perlakuan B : 79 gr + 15 gr + 6 gr
- Perlakuan C : 72 gr + 20 gr + 8 gr

b. Penentuan Bilangan Acak

Pengacakan dilakukan dengan menggunakan kalkulator dengan menekan tombol “2ndf” dn “RND” sebanyak 10 kali, tiap angka yang terendah diurutkan berdasarkan nilai terendah sampai nilai tertinggi.

Table 8. Penentuan Bilangan Acak

No	Bilangan Acak	Rangking	Uji Percobaan
1.	0,320	1	B1
2.	0,380	3	A2
3.	0,676	4	A1
4.	0,344	2	C2
5.	0,770	5	B2
6.	0,998	6	C1

Rangking bilangan acak tersebut diatas dianggap menjadi no urut percobaan dan dikelompokkan berdasarkan jenis perlakuan yaitu :

A1 A2 B1 B2 C1 C2

Table 9. Lay Out Percobaan

1	2
B1 (0,320)	C2 (0,344)
3	4
A2 (0,380)	A1 (0,676)
5	6
B2 (0,770)	C1 (0,998)

Keterangan :

A1,A2 :Tepung Terigu 86 gr + Tepung Ikan Lemuru 10 gr + Tepung Daun Kelor 4 gr

B1,B2 :Tepung Terigu 79 gr + Tepung Ikan Lemuru 15 gr + Tepung Daun Kelor 6 gr

C1,C2 :Tepung Terigu 72 gr + Tepung Ikan Lemuru 20 gr + Tepung Daun Kelor 8 gr

C. Bahan dan Alat

1. Resep pembuatan Cookies

- | | |
|--------------------|---------|
| 1. Tepung terigu | 100 gr |
| 2. Telur | 2 butir |
| 3. Margarin | 50 gr |
| 4. Gula halus | 100 gr |
| 5. Susu skim bubuk | 25 gr |
| 6. Baking soda | 3 gr |
| 7. Vanili bubuk | 10 gr |

2. Bahan pembuatan tepung ikan lemuru dan tepung daun kelor

Table 10. Bahan Pembuatan Tepung

No.	Bahan	Berat kotor (kg/gr)	Berat Bersih (gr)
1.	Ikan Lemuru Segar	1,5 kg	500 gr
2.	Daun Kelor	100 gr	20 gr

3. Alat pembuatan Bahan Pembuatan Tepung

Table 11. Alat yang digunakan pada pembuatan tepung

No	Alat	Jumlah
1.	Pisau	1 bh
2.	Ayakan	1 bh
3.	Waskom	2 bh
4.	Sendok	2 bh
5.	Kabinet drayer	1 bh
6.	Penggiling	1 bh
7.	Timbangan	1 bh

4. Bahan Pembuatan Cookies Tepung Ikan Lemuru penambahan tepung daun kelor

Table 12. Bahan pembuatan Cookies Lemuke tiap perlakuan :

No	Jenis Bahan	Satuan	Perlakuan			Total keb. 1 x pengulangan	Total keb. 2 x pengulangan
			A	B	C		
1.	Tepung terigu	Gr	86	79	72	237	474
2.	Tepung ikan lemuru	Gr	10	15	20	45	90
3.	Tepung daun kelor	Gr	4	6	8	18	36
4.	Kuning Telur	Gr	30	30	30	90	180
5.	Gula halus	Gr	100	100	100	300	600
6.	Baking powder	Gr	1	1	1	3	6
7.	Maizena	Gr	5	5	5	15	30
8.	Susu Skim	Gr	20	20	20	60	120
9.	Margarin	Gr	50	50	50	150	300

Dari bahan dasar cookies daun kelor dapat ditentukan jumlah bahan tepung ikan lemuru dari persentase yang telah ditentukan yaitu sebagai berikut:

- Tepung Terigu 86 % + Tepung Ikan Lemuru 10% + Tepung Daun 4 %
- Tepung Terigu 79 % + Tepung Ikan Lemuru 15% + Tepung Daun 6%
- Tepung Terigu 72% + Tepung Ikan Lemuru 20% + Tepung Daun 8%

5. Alat Pembuatan Cookies Tepung Ikan Lemuru penambahan tepung daun kelor

Table 13. Alat Pembuatan Cookies

No	Alat	Jumlah
1	Mixer	1 bh
2	Oven	1 bh
3	Waskom	2 bh
4	Sendok	2 bh
5	Pecetak	1 bh
6	Penggiling	1 bh
7	Timbangan	1 bh

D. Prosedur Pembuatan

1. Proses Pembuatan Tepung Ikan Lemuru

- 1) Cuci hingga bersih ikan lemuru buang bagian insang, sisik dan kotoran bagian dalam ikan dibawah air yang mengalir.
- 2) Tiriskan kemudian timbang.
- 3) Bagi ikan yang telah ditimbang kemudian oven menggunakan kabinet dryer suhu 50 °C selama 9 jam.
- 4) Haluskan dengan blender sampai menjadi tepung ikan.

2. Proses Pembuatan Tepung Daun Kelor

- 1) Daun yang sudah dipetik, dipisahkan dari tangkainya, kemudian timbang berat segarnya.
- 2) Lakukan pencucian dengan air hingga bersih lalu ditiriskan
- 3) Panaskan cabinet dryer hingga suhu yang dibutuhkan
- 4) Susun daun kelor yang sudah ditiriskan ke dalam loyang
- 5) Lakukan pengeringan dengan memasukkan daun kelor ke dalam cabinet dryer yang sudah dipanaskan.
- 6) Setelah daun kering, lakukan penggilingan dengan blender.
- 7) Lakukan pengayakan dengan ayakan 80 mesh, hingga tepung daun kelor didapatkan.

3. Proses Pembuatan Cookies Tepung Ikan Lemuru dan Tepung Daun Kelor

- 1) Timbang semua bahan sesuai dengan yang sudah di tentukan.
- 2) Sediakan baskom dan mixer/kocokan tangan
- 3) Masukkan margarin,gula halus kocok hingga merata
- 4) Lalu tambahi dengan kuning telur lalu kocok hingga merata
- 5) Setelah lalu masukkan tepung terigu, tepung ikan lemuru, tepung daun kelor ,maizena ,baking powder dan susu skim.
- 6) Lalu kocok kemabali hingga merata dan terbentuk adonan.
- 7) Lalu cetak adonan.
- 8) Di panggang di suhu 150°C selama 15 Menit.
- 9) Setelah matang lalu dinginkan dan pindahi ke toples

Alur dalam pembuatan cookies daun kelor dalam penelitian ini dapat digambarkan pada bagan di bawah ini:

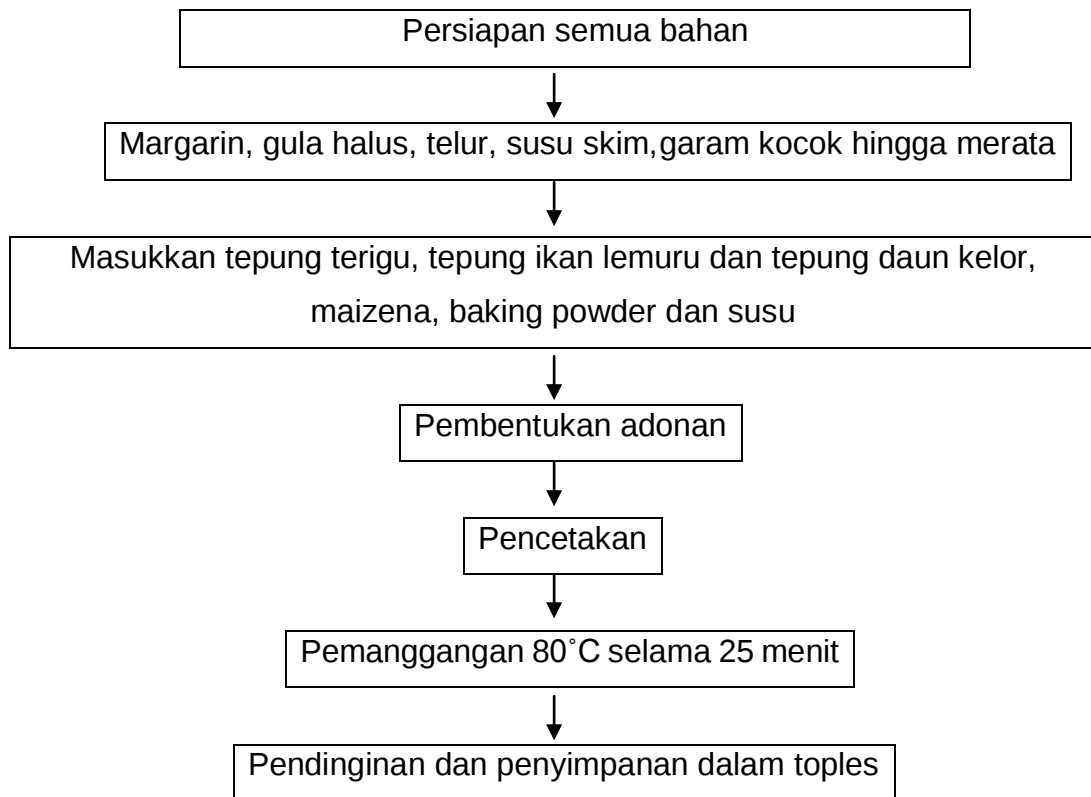


Table 14. Alur pembuatan Cookies

E. Prosedur Penelitian Mutu Fisik Cookies

1. Penilaian mutu fisik yang dilakukan dengan cara uji organoleptik terhadap cookies pada 25 mahasiswa Jurusan Gizi
2. Peneliti mempersiapkan bahan untuk melakukan uji organoleptik cookies. Peneliti menjelaskan cara pengisian kuesioner yang di bagi ke pada panelis dalam melakukan uji mutu fisik . Penilaian meliputi kesukaan warna, tekstur, rasa , aroma Skala hedonik yang digunakan mempunyai rentang dari sangat tidak suka sampai skala amat sangat suka. Data mutu fisik yaitu berupa tingkat kesukaan panelis.

Skala hedonik yaitu angka:

- 1 : tidak suka
- 2 : kurang suka
- 3 : suka
- 4 : sangat suka
- 5 : amat sangat suka

3. Setelah pengisian formulir uji organoleptik oleh panelis, formulir dikumpulkan kembali.

F. Jenis Panelis

Jenis panelis adalah panelis terlatih. Panelis sejumlah 25 orang yang berasal dari mahasiswa Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi Lubuk Pakam dengan kriteria tidak dalam keadaan yang lapar, tidak sedang sakit, tidak merokok, bersedia menjadi panelis, dan bersedia melakukan uji organoleptik.

G. Pengolahan dan Analisis Data

Jenis data adalah data primer meliputi mutu fisik cookies dengan penambahan tepung ikan lemur dan tepung daun kelor. Data mutu fisik berupa tingkat kesukaan panelis (skala hedonik yaitu angka 1 = tidak suka, 2 = suka, 3 = sangat suka, 4 = sangat suka, 5 = amat sangat suka) yang diisi ke formulir instrument (dapat dilihat pada lampiran) terhadap warna, tekstur, rasa dan aroma cookies yang dilakukan panelis yaitu mahasiswa/I Jurusan Gizi. Data yang diperoleh kemudian diolah dengan komputer menggunakan Analysis of Variance (Anova) dan dilanjutkan dengan Uji Duncan.

H. Prosedur Penilaian Kandungan Zat Gizi pada Cookies Lemuke

1. Data Penilaian Kandungan Gizi Meliputi Kadar Air, Protein, Kalsium, Zink dan Fe

Analisis kandungan zat gizi produk cookies lemuke yang terbuat dari penambahan tepung ikan lemur dan ikan daun kelor yaitu , analisis kadar air, kadar protein, kalsium, zink dan Fe di Baristand Industri (Balai Riset dan Standardisasi Industri) Jl. Sisingamangaraja No.24, Ps. Merah Bar., Kec. Medan Kota, Kota Medan, Sumatera Utara 20214, Indonesia.

Analisis Kandung Zat Gizi Cookies Lemuke di Baristand Industri Medan :

1. Mendata hasil uji panelis produk Cookies Lemuke lalu peneliti membuat produk yang paling disukai oleh panelis untuk dibawa ke Baristand Industri Medan sebagai sampel analisis kandungan zat gizi Cookies Lemuke.
2. Pengemasan sampel dikemas pada plastik OPP dilengkapi dengan perekatnya dengan berat 250gr. Lalu dikemas lagi menggunakan toples menghindari kerusakan pada cookies.
3. Analisis pada sampel ini membutuhkan waktu penelitian 15-20 hari untuk mendapatkan analisis kandungan zat gizi.

2. Kadar Kadar Air (Apriyantono dkk dalam Apriliana, 2009)

Cawan kosong yang telah dikeringkan dalam oven pada suhu 100 –102°C selama 15 menit dan dimasukkan dalam desikator selama 20 menit, kemudian timbang dengan neraca analitik (W0). Sampel dengan berat 2 gram dimasukkan ke dalam cawan kosong yang sudah ditimbang beratnya lalu tutup. Cawan yang berisi sampel kemudian dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 100 – 102oC selama 6 jam. Setelah itu, sampel dipindahkan ke dalam desikator selama 20 - 30 menit dan ditimbang (W2). Kadar air dapat dihitung dengan rumus berikut.

$$\text{Kadar Air (\%)} = W3/W1 \times 100\%$$

W1 = Berat sampel (gram)

W2 = Berat sampel setelah dikeringkan (gram)

W3 = Kehilangan berat (gram)

3. Kadar Protein Metoda Semi Mikro Kjedahl

Sampel sebanyak 1,5 gram dimasukkan kedalam labu kjedahl 30 ml, kemudian ditambahkan H₂SO₄ 7 ml kedalam tabung kjedahl. sampel didihkan selama 1-1,5 jam sampai jernih kemudian di dinginkan. Isi labu dituangkan ke dalam alat destilasi, labu dibilas 5-6 kali dengan aquades 20 ml, air bilasan juga dimasukkan ke dalam alat destilasi. Sampel ditetesi indikator hingga ampel berwarna Hijau dan ditambahkan larutan NaOH 4% sebanyak 20 ml.

Cairan dalam ujung kondensor ditampung dalam Erlenmeyer 125 ml berisi larutan H_3BO_3 3 % dan 3 tetes indikator (Cairan metil merah dan metil blue) yang ada di bawah kondensor. Destilasi dilakukan hingga diperoleh 70 ml destilat yang bercampur dengan H_3BO_3 (Berwarna Hijau) dan indikator dalam Erlenmeyer. Desilat dengan HCl 0,1 N sampai perubahan warna menjadi Ungu. (Normilawati et al., 2019)

4. Kadar Kalsium

Bahan untuk analisis proksimat adalah H_2SO_4 , Cu_2SO_4 , K_2SO_4 , NaOH , H_3BO_3 , indikator metil merah dan metil biru, buffer fosfat pH 6, 0,275N, NH_4OH , CH_3COOH , HCl , aquades. Bahan untuk analisis kalsium adalah Sampel dengan berat 2 gram produk cookies dengan penambahan tepung ikan lemuru dan tepung daun kelor, kertas sharing whatman 40, larutan stándar induk kalsium 1000 mg/l, aquades, tissue, dan label, asam nitrat (HNO_3) pekat dan asam klorida (HCl) 37% dibuat menjadi HCL (1+1).

5. Kadar Zink

Analisa kadar Zink menggunakan sampel dengan berat 2 gram cookies yang telah dikeringkan dengan pengabuan kering. Abu dilarutkan ke dalam larutan HCl 10% dan 5 ml HNO_3 dalam labu ukur 100 ml. Setelah larut, ditambahkan akuades hingga tanda batas. Kemudian disaring hingga diperoleh filtrate jernih. Filtrat dimasukkan ke dalam piala gelas 100 ml kemudian dihubungkan dengan pipa kapiler masuk ke dalam alat AAS spectrometer untuk diukur nilai absorbansinya pada panjang gelombang 510 nm sehingga dapat dihitung kadar Zink.

$$\text{Kadar Zink} = \frac{\text{Nilai absorbansi Zink sampel}}{\text{Nilai absorbansi standar}} \times \text{konsentrasi Zink standar}$$

6. Fe

Kadar Fe yang dihasilkan didapatkan melalui proses destruksi kering dan destruksi basah secara Spektrofotometer Serapan Atom (SSA) pada contoh sampel uji sebanyak 3 gram. Contoh uji yang telah dipreparasi, dimasukan dan ditera kedalam 50 mL labu ukur. Contoh uji yang akan

digunakan untuk penentuan kadar Fe dipastikan larutan dalam suasana asam. Kadar Fe yang didapatkan dari hasil pembacaan secara Spektrofotometer Serapan Atom (SSA). (Permatasari, 2020)

I. Skema Penelitian Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Lemuru dan Tepung Daun Kelor terhadap Mutu Fisik dan Analisis kandungan zat gizi Cookies Lemuke

