

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini terdiri dari tiga bagian yaitu uji pendahuluan, penelitian utama dan uji mutu kimia Kalsium dan Besi. Uji awal dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi Lubuk Pakam pada 4 Agustus 2022. Penelitian utama dilakukan di Laboratorium Pangana Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi Lubuk Pakam pada 8 Februari 2023, serta uji mutu kimia Kalsium dan Besi dilaksanakan pada 10 Februari 2023 di Baristand Industri Medan.

##### **B. Jenis dan Rancangan Penelitian**

Penelitian jenis ini diklasifikasikan sebagai eksperimental. yaitu melakukan suatu rancangan eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan dua pengulangan.

###### **1. Perlakuan**

- a) Perlakuan P1 : Tepung Kacang Merah 47 gr + Tepung Daun Pegagan 3 gr
- b) Perlakuan P2 : Tepung Kacang Merah 44 gr + Tepung Daun Pegagan 6 gr
- c) Perlakuan P3 : Tepung Kacang Merah 41 gr + Tepung Daun Pegagan 9 gr

## 2. Pengulangan

rumus  $\sum$  unit percobaan dapat digunakan untuk menghitung jumlah unit percobaan (n) dalam penelitian ini :

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

Keterangan :

n = jumlah unit percobaan

r = jumlah pengulangan

t = jumlah perlakuan

## C. Penentuan Bilangan Acak

Menghitung jumlah acak dengan kalkulator dengan menekan tombol “2ndf” dan “RND” sebanyak enam kali, dan menerima hasilnya : 0.730 ; 0.094 ; 0.333 ; 0.691 ; 0.835 ; 0.658 dan jumlah acak diurutkan dari yang paling rendah sampai yang tertinggi.

**Tabel 12. Penentuan Bilangan Acak**

| No. | Bilangan Acak | Rangking | Unit Percobaan        |
|-----|---------------|----------|-----------------------|
| 1.  | 0.730         | 1        | P1 (Pengulangan ke 1) |
| 2.  | 0.094         | 2        | P1 (Pengulangan ke 2) |
| 3.  | 0.333         | 3        | P2 (Pengulangan ke 1) |
| 4.  | 0.691         | 4        | P2 (Pengulangan ke 2) |
| 5.  | 0.835         | 5        | P3 (Pengulangan ke 1) |
| 6.  | 0.658         | 6        | P3 (Pengulangan ke 2) |

Peringkat dari bilangan acak di atas dianggap sebagai nomor urutan dari percobaan dan akan dikelompokkan berdasarkan jenis perlakuan yang akan dilaksanakan yaitu :

P1(1)      P1(2)   P2(1)      P2(2)   P3(1)      P3(2)

\_\_\_\_\_

**Tabel 13. Lay Out Percobaan**

| 1                                | 2                                |
|----------------------------------|----------------------------------|
| P1 (Pengulangan ke 2)<br>(0.094) | P1 (pengulangan ke 2)<br>(0.333) |
| 3                                | 4                                |
| P2 (pengulangan ke 1)<br>(0.658) | P2 (pengulangan ke 2)<br>(0.691) |
| 5                                | 6                                |
| P3 (pengulangan ke 1)<br>(0.730) | P3 (pengulangan ke 3)<br>(0.835) |

Keterangan :

1. Perlakuan P1 : Meliputi pengulangan ke 1 dan ke 2, yaitu tepung kacang merah 47 gr dan tepung daun pegagan 3 gr.
2. Perlakuan P2 : Meliputi pengulangan ke 1 dan ke 2, yaitu tepung kacang merah 44 gr dan tepung daun pegagan 3 gr.
3. Perlakuan P3 : Meliputi pengulangan ke 1 dan ke 2, yaitu tepung kacang merah 41 gr dan tepung kacang merah 9 gr.

#### **D. Bahan dan Alat Penelitian**

##### **1. Tepung Kacang Merah**

a). Alat-Alat yang Digunakan untuk Membuat Tepung Kacang Merah

**Tabel 14. Alat-Alat Pembuatan Tepung Kacang Merah**

| <b>No.</b> | <b>Alat</b>        | <b>Jumlah</b> |
|------------|--------------------|---------------|
| 1.         | Panci              | 1             |
| 2.         | Baskom             | 1             |
| 3.         | Cabinet dryer      | 1             |
| 4.         | Kompor gas         | 1             |
| 5.         | Ayakan             | 1             |
| 6.         | Timbangan Analitik | 1             |
| 7.         | Piring             | 2             |
| 8.         | Sendok makan       | 1             |

b). Bahan yang Digunakan untuk Membuat Tepung Kacang Merah

**Tabel 15. Bahan Pembuatan Tepung Kacang Merah**

| <b>No.</b> | <b>Kacang Merah<br/>(gr)</b> | <b>Tepung Kacang Merah<br/>(gr)</b> |
|------------|------------------------------|-------------------------------------|
| 1.         | 1.000                        | 643                                 |

## 2. Tepung Daun Pegagan

- a). Alat-alat yang Digunakan untuk Membuat Tepung Daun Pegagan

**Tabel 16. Alat-Alat Pembuatan Tepung Daun Pegagan**

| No. | Alat               | Jumlah |
|-----|--------------------|--------|
| 1.  | Pisau              | 1      |
| 2.  | Cabinet dryer      | 1      |
| 3.  | Baskom             | 1      |
| 4.  | Blender            | 1      |
| 5.  | Ayakan             | 1      |
| 6.  | Panci rebusan      | 1      |
| 7.  | Timbangan analitik | 1      |

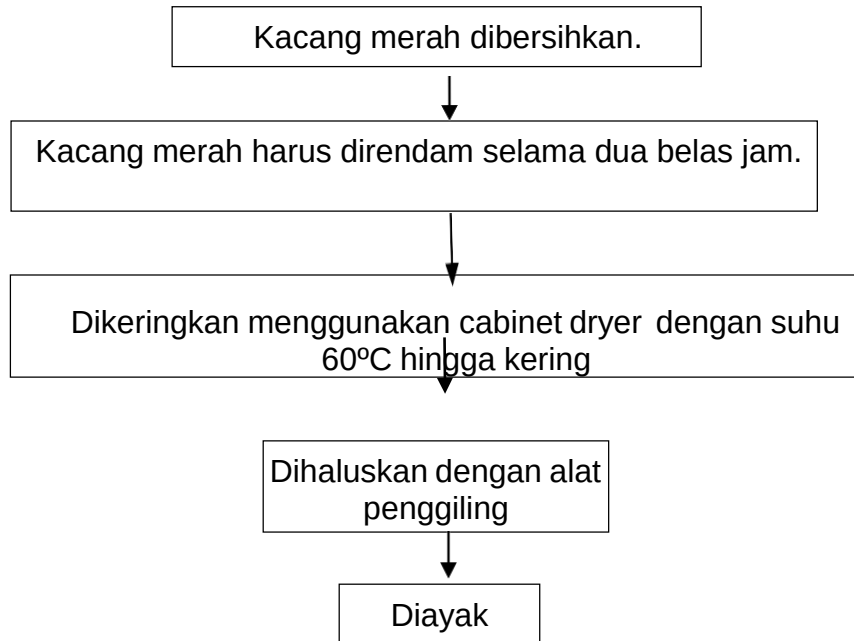
- b). Bahan yang Digunakan Untuk Membuat Tepung Tepung Daun Pegagan

**Tabel 17. Bahan Pembuatan Tepung Daun Pegagan**

| No. | Daun pegagan<br>(gr) | Tepung daun pegagan<br>(gr) |
|-----|----------------------|-----------------------------|
| 1.  | 1.000                | 80                          |

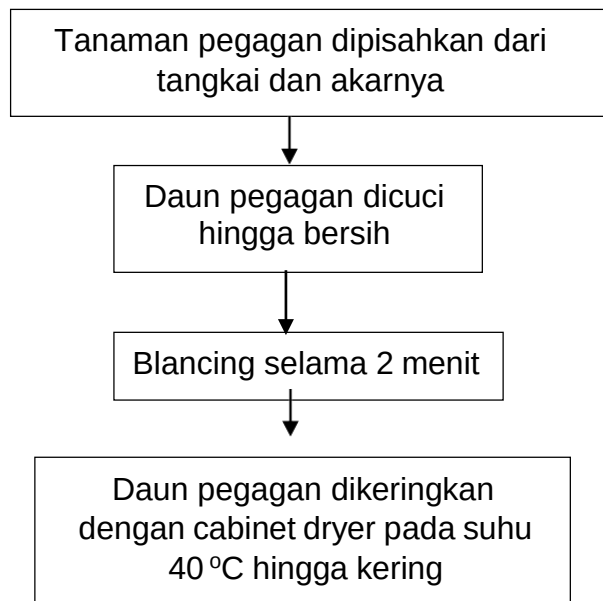
## E. Proses Penelitian

### 1. Persiapan Pembuatan Tepung Kacang Merah



**Gambar 5. Proses Pembuatan Tepung Kacang Merah**

### 2. Persiapan Pembuatan Tepung Daun Pegagan



**Gambar 6. Proses Pembuatan Tepung Daun Pegagan**

### 3. Bahan-Bahan Pembuatan Biskuit tepung kacang merah dan tepung daun pegagan

**Tabel 18. Bahan-Bahan Pembuatan Biskuit Tepung Kacang Merah dan Tepung Daun Pegagan**

| No. | Bahan-Bahan         | Satuan | Perlakuan |    |    | Total                           | Total                           |
|-----|---------------------|--------|-----------|----|----|---------------------------------|---------------------------------|
|     |                     |        | P1        | P2 | P3 | Kebutuhan<br>1 ×<br>Pengulangan | Kebutuhan<br>2 ×<br>pengulangan |
| 1.  | Tepung Kacang Merah | Gram   | 47        | 44 | 41 | 92                              | 184                             |
| 2.  | Tepung Daun Pegagan | Gram   | 3         | 6  | 9  | 18                              | 36                              |
| 3.  | Tepung terigu       | Gram   | 50        | 50 | 50 | 150                             | 300                             |
| 4.  | Gula halus          | Gram   | 25        | 25 | 25 | 75                              | 150                             |
| 5.  | Kuning Telur        | Gram   | 15        | 15 | 15 | 45                              | 90                              |
| 6.  | Margarin            | Gram   | 25        | 25 | 25 | 75                              | 150                             |
| 7.  | Butter              | Gram   | 15        | 15 | 15 | 45                              | 90                              |
| 8.  | Susu Bubuk          | Gram   | 5         | 5  | 5  | 15                              | 30                              |
| 9.  | Baking Powder       | Gram   | 1         | 1  | 1  | 3                               | 6                               |
| 10. | Vanilli bubuk       | Gram   | 1         | 1  | 1  | 3                               | 6                               |
| 11. | Garam               | Gram   | 1         | 1  | 1  | 3                               | 6                               |

#### **4. Alat-Alat yang Digunakan pada Pembuatan Biskuit Tepung Kacang Merah dan Tepung Daun Pegagan**

**Tabel 19. Alat-Alat Pembuatan Biskuit Tepung Kacang Merah dan Tepung Daun Pegagan**

| <b>No.</b> | <b>Nama Alat</b>         | <b>Jumlah</b> |
|------------|--------------------------|---------------|
| 1.         | Timbangan Digital        | 1 Buah        |
| 2.         | Mixer                    | 1 Buah        |
| 3.         | Oven                     | 1 Buah        |
| 4.         | Baskom                   | 1 Buah        |
| 5.         | Piring                   | 2 Buah        |
| 6.         | Spatula Plastik          | 1 Buah        |
| 7.         | Sendok                   | 2 Buah        |
| 8.         | Cetakan Kue Aneka Bentuk | 6 Buah        |
| 9.         | Ayakan Tepung            | 1 Buah        |
| 10.        | Sarung Tangan Plastik    | 2 Buah        |
| 11.        | Serbet                   | 2 Buah        |

#### **5. Langkah-langkah Pembuatan Biskuit Tepung Kacang Merah dan Tepung daun Pegagan**

- a) Siapkan bahan-bahan yang akan digunakan meliputi tepung kacang merah, tepung daun pegagan, tepung terigu, kuning telur, gula halus, margarin, butter, susu bubuk, baking powder, vanilli, garam.
- b) Mixer kuning telur, gula halus, margarin, dan roobutter sampai berwarna kuning pucat, kemudian tambahkan susu bubuk lalu mixer kembali sampai adonan berwarna putih kental berjejak selama 5-10menit.



- c) Setelah itu campurkan adonan hingga menjadi kalis dengan menambahkan baking powder, vanilli bubuk, garam dan bahan-bahan lain sesuai dengan perlakuan yang meliputi :
- Perlakuan P1 yaitu, 47 gr tepung kacang merah + 3 gr tepung daun pegagan + 50 gr tepung terigu + 1 gr baking powder + 1 gr vanilli bubuk + 1 gr garam.
  - Perlakuan P2 yaitu, 44 gr tepung kacang merah + 6 gr tepung daun pegagan + 50 gr tepung terigu + 1 gr baking powder + 1 gr vanilli bubuk + 1 gr garam.
  - Perlakuan P3 yaitu, 41 gr tepung kacang merah + 9 gr tepung daun pegagan + 50 gr tepung terigu + 1 gr baking powder + 1 gr vanilli bubuk + 1 gr garam.
- d) Timbang adonan dengan berat 10 gram untuk setiap keping biskuit.
- e) Lakukan pencetakan dengan cetakan aneka bentuk
- f) Panggang adonan dengan api kecil dengan suhu 120°C selama 40 menit hingga matang.
- g) Diamkan adonan sesaat hingga benar-benar dingin lalu kemas dengan wadah yang tertutup rapat.
- h) Setelah matang lakukan uji organoleptik,

## **F. Jenis Cara Pengumpulan Data**

### **1. Uji Organoleptik**

Data primer termasuk mutu fisik biskuit yang ditambahkan tepung kacang merah dan tepung daun pegagan. Data kualitas fisik yang menunjukkan tingkat kesukaan panelis (skala hedonic yaitu angka 1 = tidak suka, 2 = kurang suka, 3 = suka, 4 = sangat suka, 5 = amat sangat suka) yang dimasukkan ke dalam formulir uji organoleptik (tersedia dalam lampiran) terhadap warna, tekstur, dan aroma biskuit.

## **2. Uji Mutu Kimia Kalsium (Ca) dan Besi (Fe)**

Data primer termasuk uji mutu kimia kalsium dan besi pada biskuit yang ditambahkan tepung kacang merah dan tepung daun pegagan. Data uji mutu kimia tersebut berupa nilai kalsium dan zat besi terhadap 1 perlakuan biskuit dengan 2 kali pengulangan.

### **G. Prosedur Pengumpulan Data**

#### **1. Uji Organoleptik**

Pemeriksaan organoleptik terhadap warna, tekstur, aroma, dan rasa biskuit oleh 25 orang panelis terdiri dari mahasiswa Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi Lubuk Pakam yang memenuhi semua kriteria: telah dinyatakan lulus makata kuliah ITP, tidak sakit, tidak merokok, dan bersedia untuk menjalani uji organoleptik. Perseiapan sampel yang akan diuji oleh palnelis di gambarkan yaitu :

- a. Amat sangat suka : 5
- b. Sangat suka 4
- c. Suka 3
- d. Kurang suka 2
- e. Tidak suka 1

#### **2. Mutu Kimia Kalsium (Ca) dan Besi (Fe)**

Data dikumpulkan dengan menguji kalsium dan besi yang terkandung dalam biskuit dengan penamabahan tepung kacang merah dan tepung daun pegagan oleh 1 perlakuan biskuit yang paling disukai dari panelis yang dikumpulkan dari mahasiswa Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi yang kemudian sampel yang akan diuji ke Laboratorium Balai Standarisasi dan Pelayanan Jasa Industri Medan sebagai berikut :

- c. Sampel dibawa dengan berat 250 gr pada 1 perlakuan
- d. Sampel di kemas dengan wadah bening yang tertutup rapat

- e. Sampel diusahakan merupakan sampel yang baru di buat dan diantarkan pada pagi hari ke tempat pengujian.
- f. Hasil akan diterima selama  $\pm 2$  minggu .

## **H. Pengolahan dan Analisis Data**

### **1. Uji Organoleptik**

Data yang diperoleh dari hasil organoleptik akan diolah menggunakan komputer melalui program SPSS versi 16,00, menggunakan uji Anova pada  $\alpha 5\%$ . Jika  $P \leq \alpha 5\%$ , maka  $H_a$  diterima, yang menunjukkan bahwa ada perbedaan mutu fisik yang signifikan di antara jenis perlakuan. Dengan demikian, Uji Duncan digunakan sebagai bagian dari analisis untuk menentukan jenis perawatan yang paling berbeda. Menurut analisis kualitas fisik ini, biskuit ini adalah salah satu yang paling disukai panelis.

### **2. Mutu Kimia Kalsium (Ca) dan Besi (Fe)**

Data hasil uji mutu kimia kalsium dan besi dilakukan melalui penggunaan metode uji Spektrofotetri Serapan Atom (SSA) atau Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS). Nilai gizi kalsium dan besi yang telah di peroleh dari sampel biskuit tepung kacang merah dengan penambahan tepung daun pegagan selanjutnya dicari nilai rata-ratanya. Dimana nilai tersebut merupakan nilai gizi yang didapat dalam 100 gr biskuit. Hasil mutu kimia kalsium dan besi tersebut kemudian di bandingkan dengan kebutuhan makanan selingan pada setiap kelompok umur dari kebutuhan harian pada AKG 2019.