

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Lokasi Dan Waktu Penelitian**

Penelitian di laksanakan pada tanggal 1 Agustus 2025 di Laboratorium Teknologi Pangan Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi terhadap mutu fisik yang meliputi warna, tekstur, rasa, dan aroma, serta uji mutu kimia dengan parameter meliputi kandungan serat, dilakukan pada tanggal 12 Agustus 2025 di Laboratorium Balai Riset dan Standardisasi (Baristand) Industri Medan dan hasilnya keluar pada tanggal 28 Agustus 2025 dan uji mutu kimia dengan parameter meliputi kandungan vitamin C, Antioksidan di lakukan pada tanggal 21 Agustus 2025 di Laboratorium Saraswanti Indo Genetech, Bogor dan hasilnya keluar pada tanggal 28 Agustus 2025.

#### **B. Jenis Dan Rancangan Penelitian**

##### **1. Jenis penelitian**

Penelitian ini bersifat eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 3(Tiga) kali perlakuan, dan 2 (Dua) kali pengulangan.

##### **2. Jumlah unit percobaan**

###### **a). Perlakuan**

- Perlakuan A, buah senduduk 100 g dan sari jeruk kasturi 15 ml
- Perlakuan B, buah senduduk 100 g dan sari jeruk kasturi 30 ml
- Perlakuan C, buah senduduk 100 g dan sari jeruk kasturi 45 ml

###### **b). Pengulangan**

Jumlah unit percobaan (n) dengan penelitian dihitung dengan rumus  $\sum$  unit percobaan

$$n = r \times t$$

$$= 2 \times 3$$

$$= 6 \text{ unit percobaan}$$

Keterangan :

n= Jumlah unit percobaan

r= Jumlah pengulangan

t= Jumlah perlakuan

### 3. Penentuan bilangan acak

Pengacakan dilakukan dengan menggunakan kalkulator dengan menekan tombol “2ndf” dn “RND” sebanyak 6 kali kali, dengan hasil 0,195 ; 0,144 ; 0,018 ; 0,148 ; 0,005 ; 0,504 tiap angka yang terendah diurutkan berdasarkan nilai terendah sampai nilai tertinggi.

**Tabel 5. Pembuatan Bilangan Acak**

| No | Bilangan Acak | Rangking | Uji Percobaan |
|----|---------------|----------|---------------|
| 1  | 0,195         | 5        | A1            |
| 2  | 0,144         | 3        | A2            |
| 3  | 0,018         | 2        | B1            |
| 4  | 0,148         | 4        | B2            |
| 5  | 0,005         | 1        | C1            |
| 6  | 0,504         | 6        | C2            |

Rangking bilangan acak tersebut diatas dianggap menjadi nomor urut percobaan dan di kelompokkan berdasarkan jenis perlakuan dan selanjutnya disusun dalam layout percobaan berikut ini :

**Tabel 6. Layout Uji Pendahuluan**

|            |            |            |
|------------|------------|------------|
| 1          | 2          | 3          |
| C1 (0,005) | B1 (0,018) | A2 (0,144) |
| 4          | 5          | 6          |
| B2 (0,148) | A1 (0,195) | C2 (0,504) |

Keterangan :

A1,A2 : Perlakuan A,ulangan ke-1, ke-2 yaitu variasi penggunaan buah senduduk  
100 g dan sari jeruk kasturi 15 ml

B1,B2 : Perlakuan B,ulangan ke-1, ke-2 yaitu variasi penggunaan buah senduduk  
100 g dan sari jeruk kasturi 30 ml

C1,C2 : Perlakuan C,ulangan ke-1, ke-2 yaitu variasi penggunaan buah senduduk  
100 g dan sari jeruk kasturi 45 ml

### C. Bahan Dan Alat Penelitian

#### 1. Bahan Pembuatan Jus Buah Senduduk

**Tabel 7. Bahan Pembuatan Jus Buah Senduduk dengan Penambahan Sari Jeruk Kasturi (*Citrus Macrocarpa*)**

| No | Bahan              | Perlakuan |        |        | Total                    | Total                    |
|----|--------------------|-----------|--------|--------|--------------------------|--------------------------|
|    |                    | (A)       | (B)    | (C)    | Kebutuhan 1x Pengulangan | Kebutuhan 2x Pengulangan |
| 1  | Buah senduduk      | 100 g     | 100 g  | 100 g  | 300 g                    | 600 g                    |
| 2  | Sari jeruk Kasturi | 15 ml     | 30 ml  | 45 ml  | 90 ml                    | 180 ml                   |
| 3  | Gula pasir         | 20 g      | 20 g   | 20 g   | 60 g                     | 120 g                    |
| 4  | Air                | 100 ml    | 100 ml | 100 ml | 300 ml                   | 600 ml                   |

#### 2. Alat Pembuatan Jus Buah Senduduk

**Tabel 8. Alat Pembuatan Jus Buah Senduduk dengan Pembuatan Sari Jeruk Kasturi (*Citrus Macrocarpa*)**

| No | Alat               | Jumlah | Satuan |
|----|--------------------|--------|--------|
| 1  | Timbangan analitik | 1      | Buah   |
| 2  | Baskom             | 3      | Buah   |
| 3  | Blender            | 1      | Buah   |
| 4  | Sendok             | 3      | Buah   |
| 5  | Cup                | 90     | Cup    |
| 6  | Sedotan            | 90     | Buah   |
| 7  | Saringan           | 1      | Buah   |
| 8  | Pisau              | 1      | Buah   |

### **3. Prosedur Pembuatan Bahan Jus Penelitian**

#### **a. Buah Senduduk**

- 1.) Buah senduduk disortasi berdasarkan tingkat kematangannya
- 2.) Pilih buah senduduk yang telah merekah dan berwarna ungu tua
- 3.) Pisahkan buah senduduk dari kulit yang masih menempel
- 4.) Buah senduduk yang telah dikuliti dicuci bersih di air mengalir

#### **b. Sari Jeruk Kasturi**

- 1) Pilih jeruk kasturi yang segar, berbentuk bulat, berwarna kuning, bebas dari bercak atau luka fisik
- 2) Cuci bersih buah jeruk kasturi dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran
- 3) Potong jeruk kasturi secara melintang menggunakan pisau
- 4) Peras jeruk kasturi lalu saring untuk memisahkan biji

#### **c. Pembuatan Jus Buah Senduduk dengan Penambahan Sari Jeruk Kasturi**

- 1) Proses pembuatan jus diawali dengan persiapan dan penimbangan bahan-bahan yang akan digunakan seperti buah senduduk, sari jeruk kasturi, gula pasir, dan air
- 2) Masukkan buah senduduk yang telah dicuci, sari jeruk kasturi, gula pasir ke dalam blender, lalu blender semua bahan dengan air 100 ml
- 3) Setelah selesai di blender, saring jus menggunakan saringan halus, untuk memisahkan ampas sehingga diperoleh jus yang lebih jernih
- 4) Jus buah senduduk dengan penambahan sari jeruk kasturi siap untuk disajikan

#### **a.) Perlakuan A**

1. Proses pembuatan jus diawali dengan persiapan dan penimbangan bahan-bahan yang akan digunakan seperti buah senduduk, sari jeruk kasturi, gula pasir, dan air
2. Kemudian buah senduduk yang telah di kupas dari kulitnya selanjutnya di cuci dan di timbang

3. Masukkan buah senduduk sebanyak 100 g, sari jeruk kasturi sebanyak 15 ml, gula pasir 20 g kedalam blender, lalu blender semua bahan dengan air 100 ml
4. Setelah selesai diblender, saring jus menggunakan saringan
5. Jus siap untuk disajikan

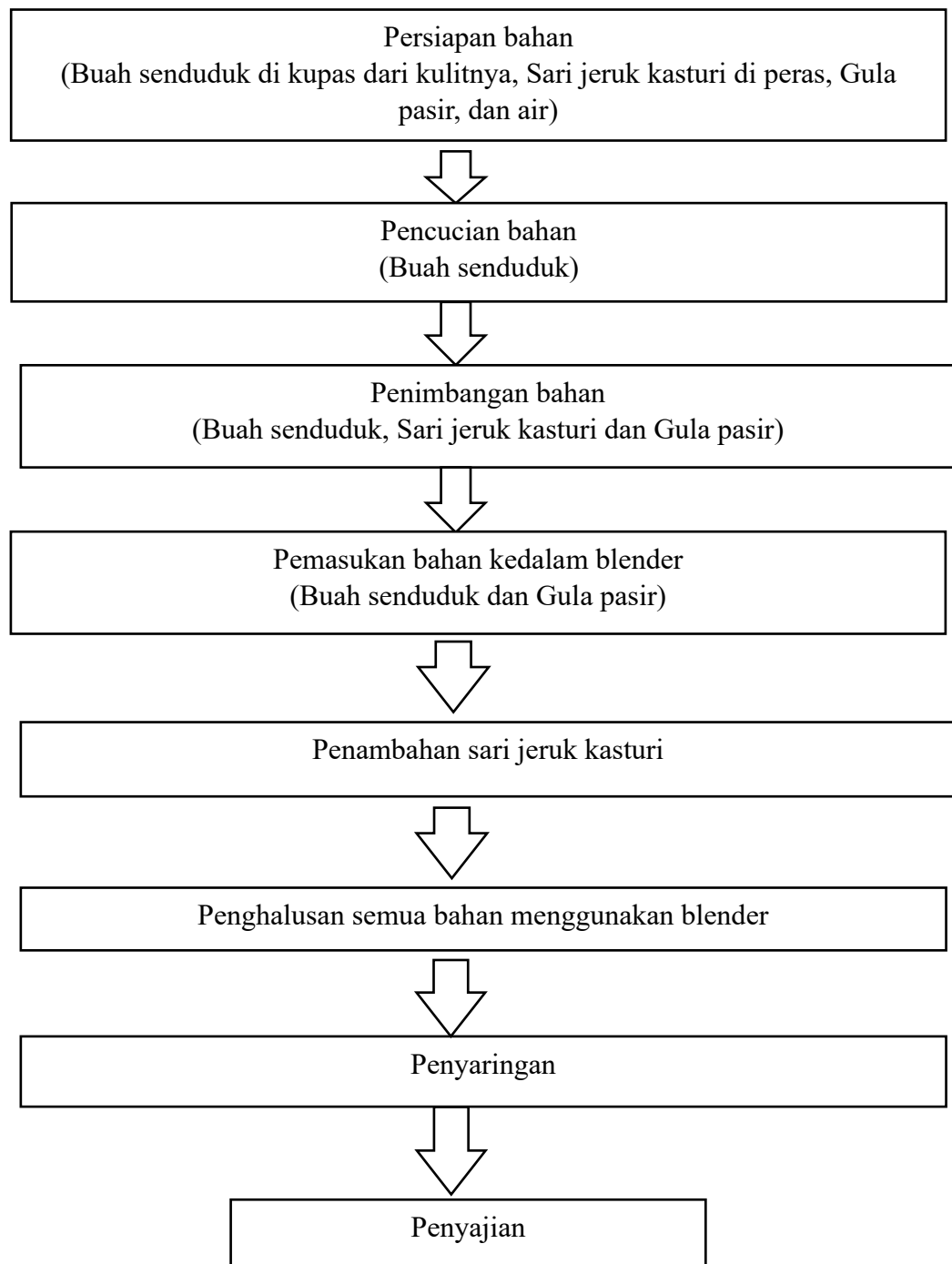
**b.) Perlakuan B**

1. Proses pembuatan jus diawali dengan persiapan dan penimbangan bahan-bahan yang akan digunakan seperti buah senduduk, sari jeruk kasturi, gula pasir, dan air
2. Kemudian buah senduduk yang telah di kupas dari kulitnya selanjutnya di cuci dan di timbang
3. Masukkan buah senduduk sebanyak 100 g, sari jeruk kasturi sebanyak 30 ml, gula pasir 20 g kedalam belender, lalu blender semua bahan dengan air 100 ml
4. Setelah selesai diblender, saring jus menggunakan saringan,
5. Jus siap untuk disajikan

**c.) Perlakuan C**

1. Proses pembuatan jus diawali dengan persiapan dan penimbangan bahan-bahan yang akan digunakan seperti buah senduduk, sari jeruk kasturi, gula pasir, dan air
2. Kemudian buah senduduk yang telah di kupas dari kulitnya selanjutnya di cuci dan di timbang
3. Masukkan buah senduduk sebanyak 100 g, sari jeruk kasturi sebanyak 45 ml, gula pasir 20 g kedalam blender, lalu blender semua bahan dengan air 100 ml
4. Setelah selesai diblender, saring jus menggunakan saringan,
5. Jus siap untuk disajikan

**d. Proses Pembuatan Jus Buah Senduduk dengan Penambahan Sari Jeruk Kasturi**



Gambar 4. Skema Pembuatan Jus Buah Senduduk dengan Penambahan Sari Jeruk Kasturi

#### **e. Prosedur Pengiriman Jus**

- 1.) Menghubungi pihak laboratorium untuk alamat, juga pengisian administrasi dan biodata Peneliti.
- 2.) Kemas 100gr Jus ke dalam wadah botol yang tertutup rapat kemudian balut dengan bubble wrap lalu masukkan ke dalam plastik agar terhindar dari mikroba.
- 3.) Pada tanggal 21 Agustus saya kirim melalui jasa pengiriman Parxel (sesuai anjuran pihak laboratorium SIG), kemudian tanggal 12 Agustus saya langsung mengantar sampel ke pihak laboratorium Baristand.
- 4.) Setelah sampel sampai di Laboratorium (SIG & Baristand), pihak laboratorium akan melakukan pengecekan jus yang akan di uji kimia tersebut.
- 5.) Setelah proses pengecekan jus selesai, Jus akan diuji di laboratorium.
- 6.) Kemudian hasil uji kimia yang keluar dari SIG sekitar 7 hari dan Kemudian hasil uji kimia yang keluar dari Baristand sekitar 19 hari
- 7.) Hasil uji kimia akan dikirim melalui kantor pos

#### **D. Cara Pengumpulan Data**

##### **1. Uji organoleptik**

Cara pengumpulan data dilakukan dengan cara uji organoleptik yaitu warna, tekstur, rasa, aroma dari jus oleh 60 orang panelis yang terdiri dari mahasiswa Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Gizi Lubuk Pakam. Langkah-langkah pengumpulan data kepada panelis adalah sebagai berikut :

- a) Jus yang sudah siap diletakkan di gelas dan masing masing perlakuan diberikan kode.
- b) Lalu diberi air putih untuk menetralsir indera perasa pada saat mengonsumsi jus.
- c) Panelis memberikan penilaian Uji Organoleptik meliputi warna, tekstur, rasa, aroma dengan menggunakan skala hedonic yang digunakan adalah sebagai berikut :

|             |   |
|-------------|---|
| Amat Suka   | 5 |
| Sangat suka | 4 |
| Suka        | 3 |
| Kurang Suka | 2 |
| Tidak Suka  | 1 |

Syarat menjadi panelis yaitu tidak merokok, bersedia menjadi panelis, tidak dalam keadaan lapar, tidak sedang sakit, dan bersedia untuk ikut melakukan uji organoleptic.

## **2. Data Uji Kimia**

Setelah dilakukannya uji fisik (organoleptik), maka dilakukan analisis yang paling disukai untuk dilakukannya uji kimia yang meliputi uji kadar serat, vitamin c, dan antioksidan di Laboratorium Saraswanti Indo Genetech, Bogor dan Laboratorium Balai Riset dan Standardisasi (Baristand) Industri Medan. Pelaksanaan mutu kimia ini dilakukan dengan menyiapkan sampel yang akan diuji kimianya lalu melakukan pengemasan dengan rapi dan dilakukan pengiriman ke tempat yang bersangkutan, lalu diterima oleh pihak Laboratorium. Setelah itu ditunggu hasil  $\pm 15$  hari . Untuk hasil akan dikirimkan melalui kantor pos. Cara pengumpulan data:

Cara pengumpulan data:

### **a. Kadar Serat Kasar**

Pengujian serat dilakukan dengan metode hidrolisis pati dan protein menggunakan prinsip enzimatis gravimetrik. Proses penyaringan residu bertujuan untuk memisahkan molekul yang tidak larut serta molekul yang tidak mengalami hidrolisis. Residu serat yang diperoleh kemudian dikeringkan dan ditimbang. Setelah itu, residu hasil penimbangan dianalisis untuk menentukan kadar protein dan kadar abu. Kandungan serat pangan dihitung dengan cara mengurangi residu dengan kadar protein dan kadar abu yang diperoleh

$$\text{Serat Kasar (\%)} = \frac{W_2 - W_1}{W} \times 100 \%$$

Keterangan:

W1 = berat kertas saring kosong (gram)

W2 = berat kertas saring dan residu setelah dioven (gram)

W = berat sampel (gram)

### b. Vitamin C

Pengujian kadar vitamin C dengan metode titrasi lodometri, Sebanyak 10 ml masing-masing sampel dimasukkan ke dalam labu ukur berkapasitas 100 ml, diencerkan dengan air suling hingga tanda batas, kemudian diambil 10 ml filtratnya untuk masing-masing sampel dipipet dan dimasukkan ke dalam labu Erlenmeyer 250 ml, ditambahkan dengan 2 ml larutan pati 1% dan, jika memungkinkan, ditambahkan dengan 20 ml air suling. Selanjutnya, Larutan 12 0,01 N sebagai titrasi digunakan sampai sampel berubah warna menjadi biru.

$$\text{Kadar Vitamin C (\%)} = \frac{100 \times \text{mg asam askorbat} \times \text{fp}}{\text{mg sampel}}$$

#### Keterangan :

|                    |                               |
|--------------------|-------------------------------|
| Fp                 | = faktor pengenceran          |
| 1 mg 0,01 N Yodium | = 0,88 mg asam askorbat       |
| Mg asam askorbat   | = 0.88 x voume titrasi sampel |

### c. Antioksidan

Pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH (1,1-diphenyl-2 picrylhydrazyl) dilakukan dengan cara memipet sampel sebanyak 0,2 mL dari berbagai konsentrasi menggunakan mikropipet dan memasukkannya ke dalam vial atau tabung reaksi. Selanjutnya, ke dalam masing-masing vial ditambahkan 3,8 mL larutan DPPH dengan konsentrasi 50  $\mu$ M. Campuran antara sampel dan larutan DPPH kemudian dikocok hingga homogen dan didiamkan selama 30 menit dalam kondisi gelap untuk mencegah terjadinya degradasi radikal oleh cahaya. Setelah inkubasi selesai, absorbansi campuran diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum DPPH. Nilai aktivitas ini dinyatakan sebagai persentase penghambatan radikal DPPH, yang dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\%Inshibisi = \frac{\text{Abs.Blanko} - \text{Abs.Sampel}}{\text{Abs.Blanko}} \times 100\%$$

**Keterangan :**

*Abs. Blanko* = Absorban DPPH 50  $\mu$ M.

*Abs. Sampel* = Absorban sampel uji

**E. Pengolahan dan Analisis Data**

Data hasil organoleptik yang telah dikumpulkan diolah menggunakan komputer dengan program SPSS versi 16.00 dengan uji sidik ragam (Anova) pada  $\alpha$  5%. Jika  $p$  hitung  $\leq \alpha$  5%, artinya terdapat pengaruh mutu fisik yang signifikan diantara jenis perlakuan. artinya  $H_0$  ditolak atau ada pengaruh terhadap mutu fisik dan mutu kimia pada Jus yang signifikan diantara jenis perlakuan. Jika  $p \geq 5\%$ , artinya  $H_0$  diterima maka dilakukannya uji post hoc dengan uji duncan untuk mengetahui jenis perlakuan mana yang saling berbeda dilakukannya. Hasil akhir dari analisa mutu organoleptik ini adalah ditentukannya Jus yang paling disukai panelis.