

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen dengan pengolahan metode deskriptif. Uji organoleptik dilakukan sebagai alat ukur terhadap bolu kukus dengan substitusi tepung kacang merah dan tepung bit. Formula bolu kukus bolu kukus yang dibuat terdapat 3 formula dengan konsentrasi 25% (F1), 30% (F2), dan 35% (F3), serta tepung kacang merah sebesar 10%. Uji organoleptik yang akan dilakukan menggunakan metode uji hedonik (warna, rasa, aroma, tekstur, dan penerimaan keseluruhan). Setelah itu, menghitung nilai gizi dengan menggunakan TKPI dan metode ICPMS untuk zat besi, serta *food cost* pada bolu kukus yang paling disukai.

B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah bolu kukus dengan substitusi tepung kacang merah dan tepung bit sebagai bahan tambahan pada produk bolu kukus. Bahan pangan umbi bit dan kacang merah dapat dibeli di Pasar Tani.

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian uji organoleptik dilaksanakan di rumah peneliti dan Laboratorium Uji Cita Rasa Jurusan Gizi Poltekkes Tanjungkarang dan untuk uji kadar zat besi dilakukan di Laboratorium Universitas Lampung. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2023.

D. Alat dan Bahan

1. Alat

Peralatan yang akan digunakan dalam pembuatan bolu kukus ini adalah timbangan digital, mixer, baskom, gelas ukur, sendok makan, alat pengukus, loyang, spatula, dan serbet.

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan bolu kukus meliputi tepung terigu, tepung bit, tepung kacang merah, telur, gula, air, vanili, dan *emulsifier*.

E. Pelaksanaan Penelitian

1. Formula Produk

Formula yang digunakan dalam pembuatan bolu kukus dengan substitusi tepung kacang merah dan tepung bit sebagai berikut :

Tabel 7.

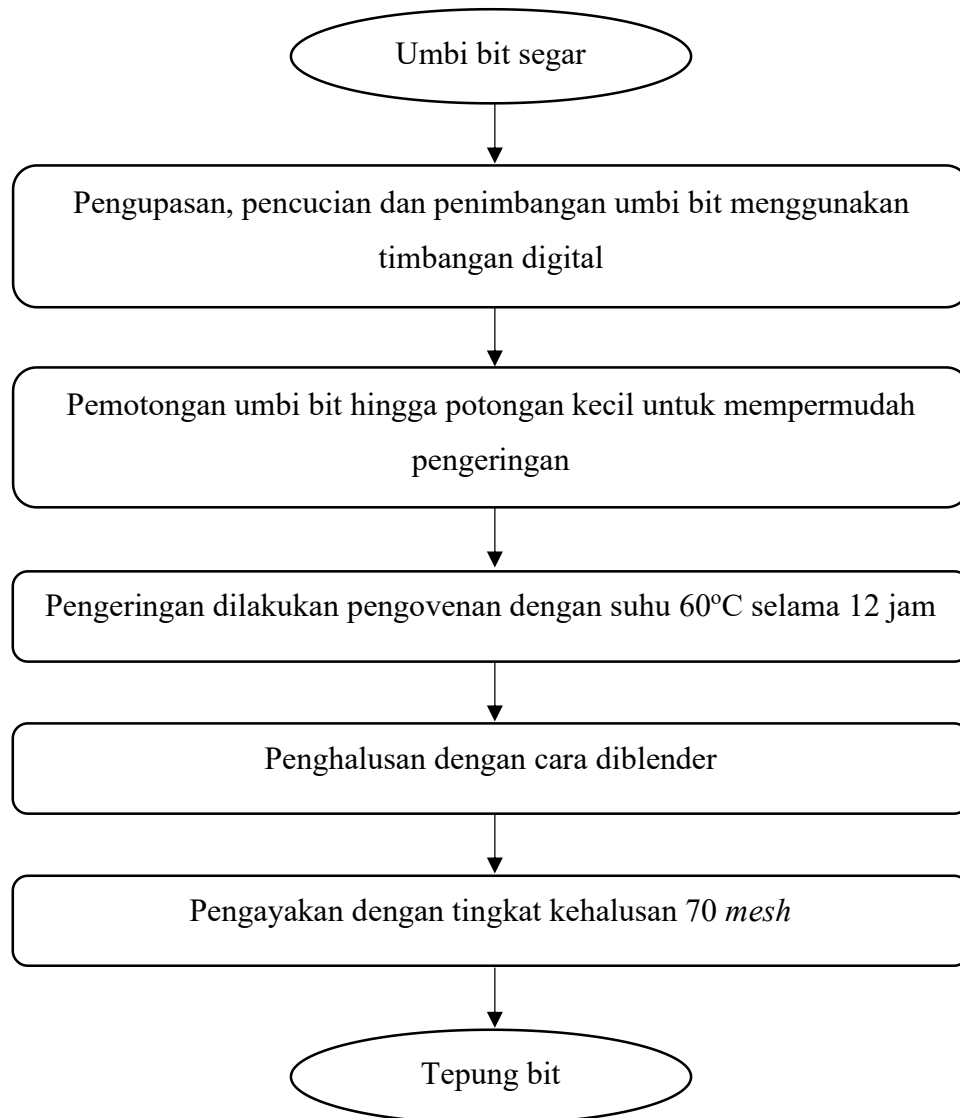
Formula Bolu Kukus dengan Substitusi Tepung Kacang Merah dan Tepung Bit

| Bahan | F0 (0%) | F1 (25%) | F2 (30%) | F2 (35%) |
|----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Tepung terigu (gram) | 150 | 127,5 | 120 | 112,5 |
| Tepung bit (gram) | 0 | 7,5 | 15 | 22,5 |
| Tepung kacang merah (gram) | 0 | 15 | 15 | 15 |
| Gula pasir (gram) | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Telur ayam (gram) | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Vanili (gram) | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Susu (ml) | 150 | 150 | 150 | 150 |
| <i>Emulsifier</i> (gram) | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Jumlah (gram) | 510,5 | 510,5 | 510,5 | 510,5 |

Sumber : Modifikasi Ellisa (2013)

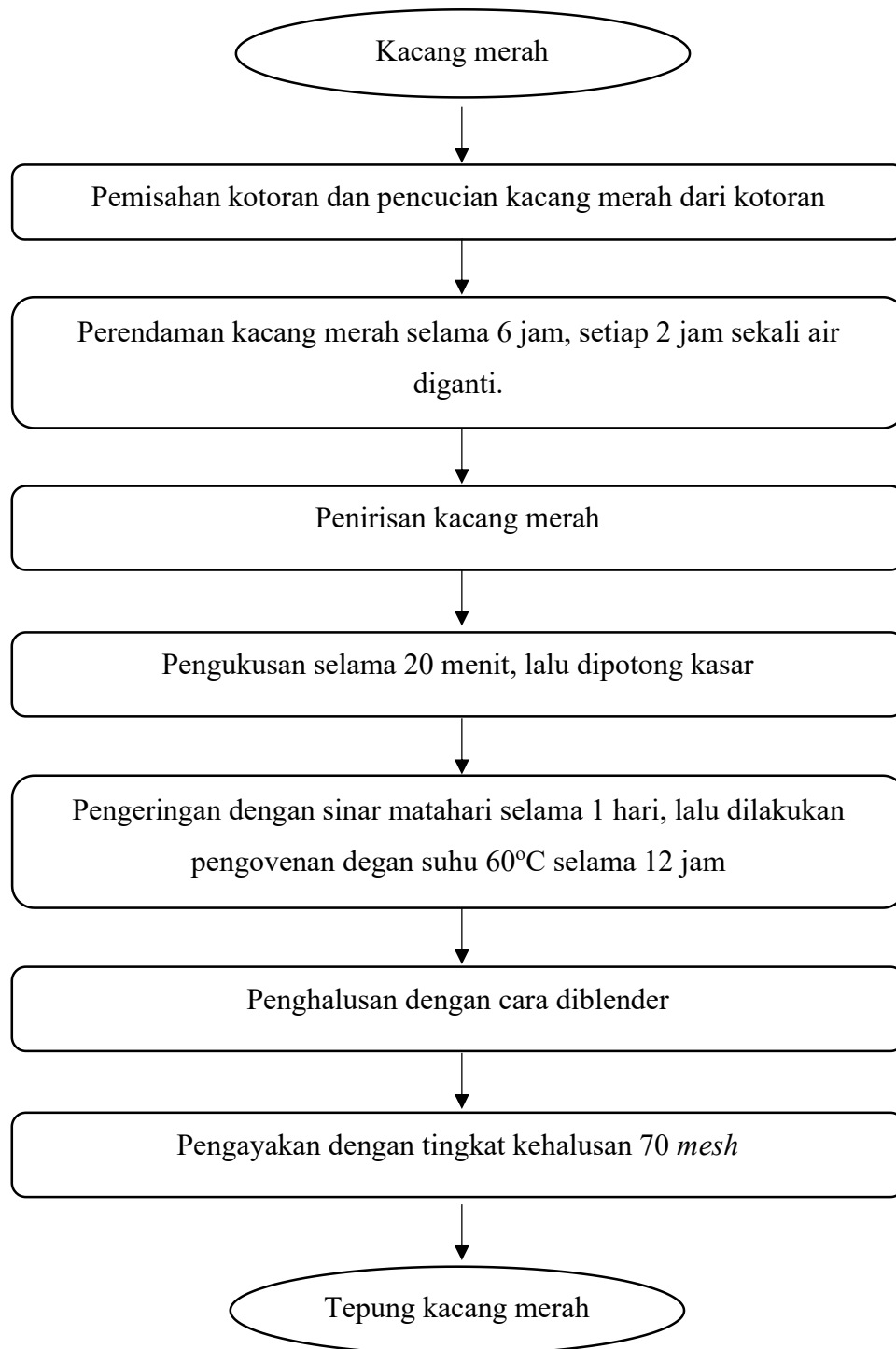
F0 hanya digunakan sebagai standar resep dan tidak untuk diujikan. Setelah didapat formula yang digunakan pada setiap perlakuan, kemudian dilakukan pembuatan bolu kukus dengan substitusi tepung kacang merah dan tepung bit. Persentase tepung kacang merah dan tepung bit diambil dari berat tepung terigu.

2. Pembuatan Tepung Bit



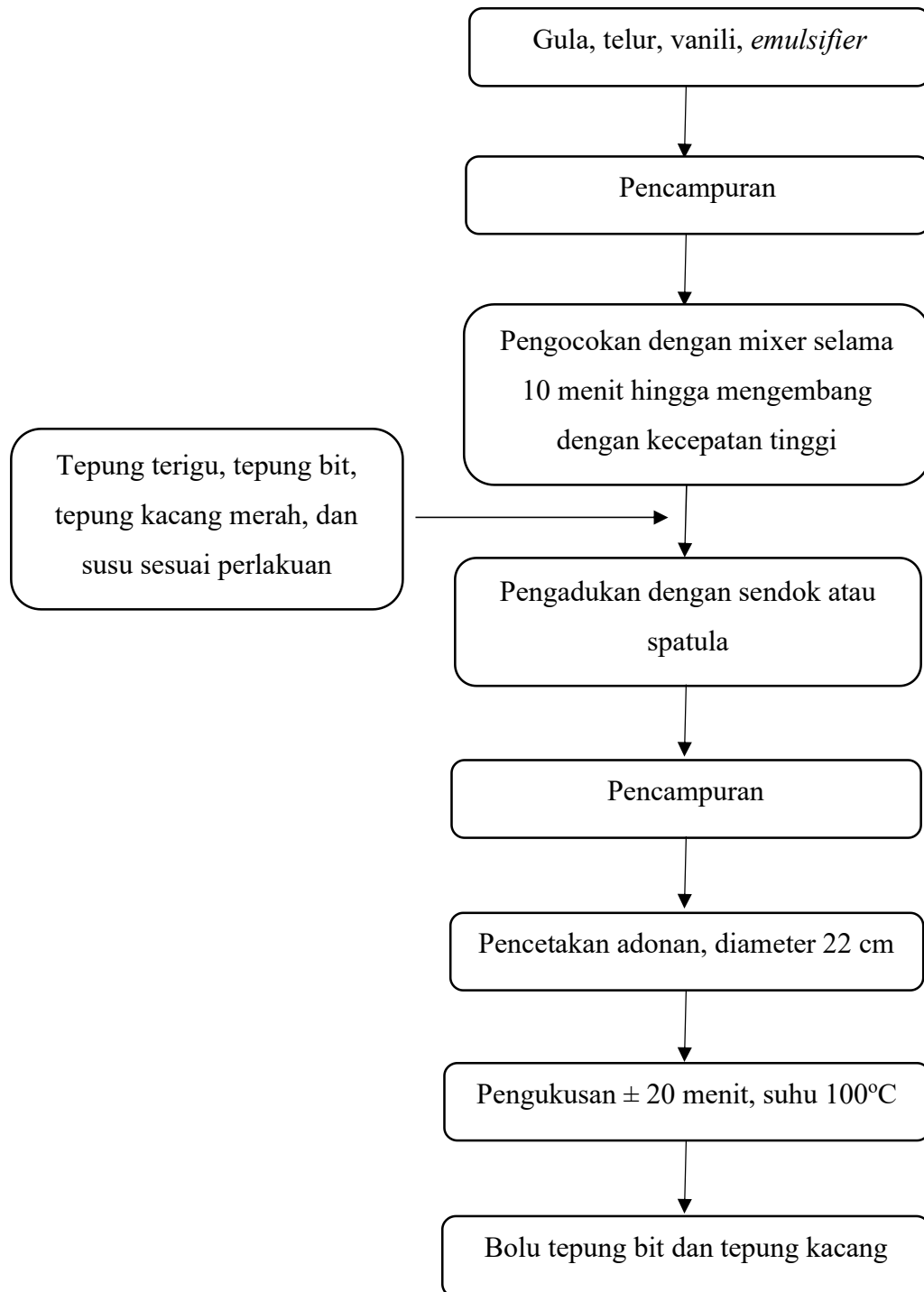
Gambar 5.
Diagram Alir Pembuatan Tepung Bit
Sumber : Amelia, Marpaung, dan Nabila (2015)

3. Pembuatan Tepung Kacang Merah



Gambar 6.
Diagram Alir Pembuatan Tepung Kacang Merah
Sumber : Hanastiti (2013)

4. Pembuatan Bolu Kukus



Gambar 7.

Diagram Alir Pembuatan Bolu Kukus Tepung Kacang Merah dan Tepung Bit
 Sumber : Modifikasi Herdanny (2016)

F. Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi warna, rasa, aroma, tekstur, dan penerimaan secara keseluruhan. Penelitian ini menggunakan 75 orang panelis tidak terlatih untuk setiap pengujiannya yang terdiri dari wanita usia subur. Setelah dilakukan uji organoleptik, selanjutnya dilakukan analisis nilai gizi dan *food cost*.

1. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan metode hedonik oleh panelis tidak terlatih dengan cara melakukan penilaian terhadap sampel tanpa membandingkan. Adapun sifat organoleptik yang diamati meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, dan penerimaan keseluruhan dengan *range* penilaian sebagai berikut :

Tabel 8.
Uji Organoleptik Metode Hedonik

| Parameter | Kriteria | Skor |
|--|-------------------|------|
| Warna, Rasa, Aroma, Tekstur, dan Tingkat Kesukaan Produk | Sangat suka | 5 |
| | Suka | 4 |
| | Biasa saja | 3 |
| | Tidak suka | 2 |
| | Sangat tidak suka | 1 |

Sumber : Kusuma, dkk (2017)

Penelitian dalam uji organoleptik adalah panelis tidak terlatih dengan persyaratan :

- a. Wanita usia subur usia 15-49 tahun
- b. Berminat untuk melakukan uji organoleptik
- c. Bersedia untuk melakukan uji organoleptik
- d. Dalam keadaan sehat, baik jasmani maupun rohani
- e. Tidak buta warna
- f. Indera dalam keadaan baik

2. Analisis Nilai Gizi

Analisis nilai gizi meliputi energi, protein, lemak, karbohidrat, dan zat besi pada bolu kukus dengan substitusi tepung kacang merah dan tepung bit

yang paling disukai menggunakan Tabel Komposisi Pangan Indonesia yang ditampilkan dalam bentuk tabel, rumus yang digunakan yaitu :

$$\frac{\text{Berat yang digunakan}}{100 \text{ gram}} \times \text{zat gizi TKPI}$$

3. Food Cost

Menurut Farhan (2017), standar *food cost* berkisar 35-40%. *Food cost* yang ditentukan pada bolu kukus dengan substitusi tepung kacang merah dan tepung bit adalah 40%, maka dapat ditentukan harga jual produk dengan perhitungan sebagai berikut :

| |
|--|
| Standar food cost = 40% x Total Biaya |
| Total Biaya = $\frac{\text{Standar food cost}}{40} \times 100$ |
| Harga Jual = $\frac{\text{Total Biaya}}{\text{Jumlah Produk}}$ |

4. Analisis Kadar Zat Besi dengan Metode *Inductively Coupled Plasmas Spectrometry* (ICP-MS)

a. Alat

Alat yang digunakan dalam metode ini meliputi ICP-MS, *fumehood*, mikropipet, pipe autorep E, vortex, labu ukur, sudip, neraca analitik, rak tabung, sonikator, microtube vortex, dan sentrifuse.

b. Bahan

Bahan yang digunakan adalah sampel bolu kukus yang ditambahkan tepung kacang merah dan tepung bit, n-butanol, ICP *multi-element standard solution* IV, serum control lyophilized, *ultra-pure water*, alkohol 70%, HNO₃, tabung ICP, triton x-100, amonia, padatan EDTA, standar indium, standar merkuri, tabung darah bertutup biru tua, botol kaca, gas argon, dan tip.

c. Prosedur Kerja

1) Pembuatan diluen

Ultra-pure water sebanyak 500 ml dimasukkan ke dalam labu ukur 1000 ml kemudian EDTA ditimbang sebanyak 37 mg dan ditambahkan ke dalam labu ukur. Larutan tersebut ditambahkan triton

x-100 sebanyak 700 ml dan ammonia 25% sebanyak 150 ml. Larutan kemudian ditera dengan *ultra-pure water* dan dihomogenkan. Larutan disonikasi selama 1 jam. Prosedur pembuatan larutan standar merkuri 10 mg/liter yaitu sebanyak 1 ml larutan stok merkuri 1000 mg/liter dipipet ke dalam labu ukur 100 ml, kemudian ditera dengan diluen dan dihomogenkan. Prosedur pembuatan larutan standar indium 10 mg/liter yaitu sebanyak 1 ml larutan stok indium 1000 mg/liter dipipet ke dalam labu ukur 100 ml, kemudian ditera dengan HNO₃ 6% dan dihomogenkan.

2) Pembuatan larutan standar dan kontrol serum

Larutan deret standar dibuat sebanyak 8 level dengan pengenceran bertahap. Larutan stok standar 8 dibuat dengan dicampurkan ICP *multi element standard solution* 10 mg/liter sebanyak 5000 ml, standar merkuri 10 mg/liter sebanyak 500 ml, dan diluen sebanyak 4500 ml ke dalam botol kaca, kemudian larutan tersebut divortex sampai homogen. Larutan stok standar 7 hingga 1 dibuat secara seri dengan faktor pengenceran sebanyak 4 kali yaitu 1 ml standar ditambahkan 3 ml diluen. Pembuatan deret standar dilakukan dengan cara masing-masing standar dipipet sebanyak 100 ml, kemudian ditambahkan 20 ml n-butanol dan diluen sebanyak 1880 ml. Larutan deret standar 0 dibuat dengan dicampurkan diluen sebanyak 1980 ml dan n-butanol sebanyak 20 ml sedangkan blanko digunakan HNO₃ 2%. Larutan kontrol serum dihomogenkan dengan *microtube vortex* selama 5 menit kemudian, larutan dipipet sebanyak 200 ml dimasukkan ke dalam tabung ICP kemudian ditambahkan diluen sebanyak 1800 ml setelah itu larutan divortex. Kontrol serum dibuat dua kali ulangan.

G. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

Data hasil uji organoleptik yang dilakukan oleh panelis terhadap sampel dilakukan penilaian. Selain itu, data hasil uji organoleptik diolah dengan tahapan sebagai berikut :

a. *Editting*

Untuk mengecek ketepatan dan kelengkapan data yang dikumpulkan.

b. *Coding*

Pemberian *coding* dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan kode organoleptik yaitu 1) sangat tidak suka, 2) tidak suka, 3) biasa saja, 4) suka, dan 5) sangat suka.

c. *Entering*

Memasukkan data yang telah ada ke dalam kolom-kolom yang telah diberi kode sebelumnya.

d. *Cleaning*

Memastikan kembali semua data telah dimasukkan secara benar dan akurat, serta membuang data yang diperkirakan mengganggu.

2. Analisis Data

Analisis yang dilakukan adalah dengan menggunakan analisis univariat. Hasil uji organoleptik ditampilkan dalam bentuk frekuensi untuk mengetahui karakteristik atau gambaran dari variabel warna, aroma, rasa, tekstur, dan penerimaan bolu kukus secara keseluruhan. Data organoleptik kemudian dilanjutkan dengan analisis skala likert. Data disajikan dalam bentuk tabel atau grafik dengan satuan (%).

Rumus perhitungan skala likert sebagai berikut :

$$\% = \frac{n}{N} \times 100$$

Keterangan :

% = Skor persentase

n = Jumlah skor yang diperoleh

N = Skala total (skor tertinggi x jumlah panelis)

Berikut merupakan interval persentase dan daya terima panelis pada tabel dibawah ini :

Tabel 9.
Interval Persentase dan Daya Terima Panelis

| Persentase (%) | Daya Terima dan Kriteria |
|-----------------------|---------------------------------|
| 84-100 | Sangat Suka |
| 68-83 | Suka |
| 52-67 | Netral |
| 36-51 | Tidak Suka |
| 20-35 | Sangat Tidak Suka |

Sumber : Likeart, 1932 dalam Rosyalina, 2021