

## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kuliner di Indonesia mengalami perkembangan yang sangat beraneka ragam, mulai dari makanan berat, makanan ringan hingga minuman kekinian yang mengikuti perkembangan zaman (Badan Pusat Statistik, 2024). Perkembangan ini menyebabkan tergesernya kuliner khas suatu daerah (Candra *et al.*, 2023). Kuliner khas menjadi salah satu aset kebudayaan suatu daerah yang sangat penting untuk selalu dilestarikan. Memformulasikan dan meningkatkan nilai gizi kue tradisional untuk menarik perhatian masyarakat adalah salah satu strategi untuk melestarikan keberadaannya (Pohan *et al.*, 2024). Barongko merupakan salah satu kuliner khas Sulawesi Selatan jenis kue basah. Barongko dibuat dengan mencampurkan pisang dengan berbagai bahan tambahan lain seperti santan kelapa, telur, gula pasir, vanilli dan garam yang dihaluskan dan dibungkus menggunakan daun pisang, lalu dikukus (Anisa *et al.*, 2022). Nilai kandungan gizi yang terdapat dalam barongko yaitu 66,7 g air, 159 Kal energi, 3,1 g protein, 5,8 g lemak, 23,5 g karbohidrat, 0,7 abu (Kemenkes RI, 2019), serta komponen gizi lain seperti vitamin, kalsium dan zat besi. Barongko digemari masyarakat karena memiliki tekstur yang lembut dan rasa manis yang khas. Namun, barongko yang umum dijumpai di pasar memiliki warna yang kurang beragam. Oleh karena itu, sangat penting untuk memformulasikan barongko dengan menambahkan komponen mentah yang dapat menciptakan warna alami dan meningkatkan nilai gizi pada pembuatannya. Salah satu bahan atau komponen mentah yang dapat digunakan adalah ubi jalar ungu.

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) merupakan salah satu jenis umbi-umbian yang menjadi sumber karbohidrat terbesar keempat setelah beras, jagung dan ubi kayu (Putri, 2015). Produksi ubi jalar ungu di Sulawesi Selatan mengalami kenaikan sebesar 4.035 ton pada tahun 2015, dari tahun sebelumnya. Terdapat beberapa jenis ubi jalar yang diproduksi di Indonesia, salah satunya adalah ubi jalar ungu. Produktivitas ubi jalar ungu di Indonesia mencapai 2 juta ton pada tahun 2015 (BPS, 2015). Ubi jalar ungu merupakan jenis ubi jalar yang dikenal dengan warna khasnya, yaitu berwarna ungu hingga ungu pekat. Warna yang terdapat pada ubi jalar ungu dikenal dengan antosianin, yaitu golongan pigmen organik larut dalam air yang ditemukan dalam cairan sel tanaman (Utami *et al.*, 2016). Kandungan antosianin yang terdapat pada ubi jalar ungu memiliki rata-rata yang berkisar antara 100-210 mg/100g (Yaningsih *et al.*, 2013). Antosianin bersifat polar yang mudah larut pada pelarut yang juga bersifat polar. Selain itu, antosianin memiliki sifat tidak stabil dan mudah terdegradasi. Terdapat beberapa jenis antosianin pada berbagai buah yang dapat memberikan warna tertentu. Jenis antosianin yang terdapat di dalam ubi jalar ungu adalah *cyanidin*, *pelargonidin*, *peonidin* dan *malvidin* (Santoso dan Estiasih, 2014). Selain disebabkan oleh jenis antosianin, warna pada produk pangan juga dipengaruhi oleh pH nya. Kondisi pH asam akan memberikan warna merah atau ungu, pada pH basa akan memberikan warna hijau atau kuning, sedangkan pada pH netral akan memberikan warna biru (Mahmudatussa'adah *et al.*, 2015). Antosianin pada ubi jalar ungu berada di pH asam atau berkisar antara pH 1-7. Antosianin memiliki banyak manfaat bagi manusia, seperti bertindak sebagai antioksidan dan penangkal radikal bebas yang dapat mencegah terjadinya penuaan, kanker, dan

penyakit degeneratif. Namun, kandungan antosianin ini dapat mengalami penurunan seiring dengan tingginya suhu dan lama waktu pemanasan yang dilakukan. Pigmen antosianin dapat mengalami hidrolisis dan degradasi akibat proses pemanasan yang tinggi pada saat pengolahan produk pangan. Sehingga perlu memperhatikan proses pengolahan untuk menghindari pengurangan antosianin yang lebih banyak. Selain memiliki kandungan antosianin yang tinggi, ubi jalar ungu juga memiliki kandungan lain yang terdiri dari 1,1% serat, 18,2%, pati, 0,4% gula reduksi, 0,6% protein, 0,70 mg zat besi dan 20,1 mg vitamin C (Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi, 2016). Dengan kandungan yang memiliki banyak manfaat bagi manusia, serta produktivitasnya yang cukup tinggi, maka perlu dilakukannya inovasi penggunaan ubi jalar ungu sebagai bahan tambahan maupun bahan utama pada produk pangan untuk meningkatkan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari.

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang telah menggunakan ubi jalar ungu sebagai salah satu bahan tambahan maupun bahan utama pada produk pangannya. Penelitian oleh (Salim *et al.*, 2021), yaitu substitusi ubi jalar ungu dalam bentuk bubur pada pembuatan pukis yang memiliki pengaruh signifikan terhadap volume pengembangan, kadar lemak dan organoleptik. Penelitian dengan penambahan *puree* ubi jalar ungu juga dilakukan oleh Alim *et al* (2022), yaitu perlakuan substitusi *puree* ubi jalar ungu pada pembuatan *brownies* kukus yang berpengaruh nyata terhadap peningkatan organoleptik dengan perlakuan terbaik B5 (40% tepung terigu: 60% *puree* ubi jalar ungu). Perlakuan ini juga memiliki kandungan gizi kadar air, 29,92%, abu 2,11%, lemak 24,67%, protein 3,31%, karbohidrat 39,99%, serat 28,25% dan aktivitas antioksidan sebesar 94.99%.

Penelitian terkait pemanfaatan *puree* ubi jalar ungu dalam pembuatan barongko belum pernah dilakukan. Kelebihan *puree* dibandingkan dengan olahan primer lain yaitu kadar antosianin yang hilang pada saat proses pengolahan adalah yang paling sedikit, serta tidak merusak tekstur lembut pada barongko. Penggunaan *puree* ubi jalar ungu dalam pembuatan barongko diharapkan dapat memberikan variasi dalam produk kuliner khas dan meningkatkan nilai gizi khususnya antosianin pada pembuatannya. Penelitian ini berfungsi untuk mengetahui formulasi terbaik dan kandungan gizi dari formulasi yang dihasilkan.

## 1.2 Rumusan masalah

Barongko termasuk salah satu kue khas tradisional khususnya di daerah Sulawesi Selatan. Umumnya barongko dibuat dari bahan dasar pisang kepok dengan bahan tambahan lainnya seperti santan, telur, gula, garam dan vanilli. Namun, saat ini kue tradisional mulai mengalami penurunan minat dari masyarakat. Sehingga, perlu dilakukan suatu inovasi yang dapat meningkatkan karakteristik dan nilai gizi dari barongko. Salah satu inovasi yang dapat dilakukan yakni dengan menggunakan ubi jalar ungu sebagai bahan utama dari pembuatan barongko.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk :

1. Menentukan formulasi terbaik dari pembuatan barongko berdasarkan tingkat kesukaan panelis
2. Menganalisis kandungan gizi terutama antosianin yang terdapat pada barongko dengan formulasi terbaik dan kontrol.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai referensi dan informasi kepada pembaca dan peneliti tentang pemanfaatan pangan lokal menjadi bahan utama maupun tambahan, memberi inovasi baru, serta peningkatan nilai gizi pada produk kuliner tradisional barongko.

## BAB II. METODE PENELITIAN

### 2.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Desember 2023 – Juli 2024, bertempat di Laboratorium Pengolahan Pangan, Laboratorium Kimia Analisa dan Pengawasan Mutu Pangan, dan Laboratorium Pengembangan Produk, Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan. Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.

### 2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu batang pengaduk, botol kaca kecil, *bulb*, *cooper*, cawan porselen, corong, desikator, Erlenmeyer, gegap, gelas kimia, gelas ukur, *hot plate*, labu ukur, mikropipet, neraca analitik, oven, panci, pipet tetes, pipet volume, pisau, rak tabung, sendok, tabung kjeldahl, tabung reaksi tanur, *texture analyzer*, timbangan, vortex, wadah.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pisang kapok dengan tingkat kematangan 5-6 yang dibeli di pasar Terong, ubi jalar ungu yang dibeli di pasar Terong, *aquadest*, santan kelapa, telur, asam sulfat ( $H_2SO_4$ ), air, *aluminium foil*, natrium hidroksida (NaOH), asam borat ( $H_3BO_3$ ), asam klorida (HCl), *aquabidest*, etanol 96% dan 70%, gula, fenol, indikator *conway*, KCl, kertas lakmus, kertas saring, kloroform, selenium, sodium asetat ( $CH_3COONa$ ), garam dan vanilla bubuk.

### 2.3 Prosedur Penelitian

#### 2.3.1 Pembuatan *Puree* Ubi Jalar Ungu

Ubi jalar ungu segar sebanyak 600 g dibersihkan terlebih dahulu dari kotoran seperti tanah, kemudian dicuci menggunakan air bersih. Selanjutnya, ubi jalar ungu yang telah bersih, dikukus selama 30 menit, dikupas kulitnya dan dihaluskan menggunakan *chopper*.

#### 2.3.2 Pembuatan Barongko

Pembuatan barongko dilakukan dengan menyiapkan pisang kepok sebanyak 650 g terlebih dahulu. Kemudian, kulit buah pisang kepok dikupas dan dipisahkan bagian tengahnya yang terdapat biji hitam. Selanjutnya, daging buah pisang kepok dihaluskan menggunakan *chopper*. Pisang kepok dan *puree* ubi jalar ungu yang telah dihaluskan, dicampur sesuai perlakuan. Kemudian ditambahkan dengan bahan-bahan tambahan lain, yaitu garam 2 g, gula 60 g, santan kelapa 180 g, telur 120 g (2 butir) dan vanilli 2 g. Semua bahan dihaluskan menggunakan *chopper* lalu dimasukkan ke dalam wadah kukus. Selanjutnya, dikukus selama 30 menit. Prosedur pembuatan barongko dapat dilihat pada Gambar 1.

### 2.4 Desain Penelitian

#### 2.4.1 Tahap I

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan lima taraf perlakuan dan tiga kali pengulangan. Analisis pada penelitian ini terdiri dari satu faktor, yaitu penambahan ubi jalar ungu. Selanjutnya, dilakukan penelitian tahap satu untuk memperoleh perlakuan terbaik dari perbandingan formulasi penambahan *puree* ubi jalar

ungu berdasarkan tingkat kesukaan panelis terhadap barongko. Pada tahap ini dilakukan uji organoleptik warna, aroma dan rasa.

Perlakuan (Pisang kepok : Ubi jalar ungu) :

A1 = 100% : 0%

A2 = 70% : 30%

A3 = 50% : 50%

A4 = 30% : 70%

A5 = 10% : 90%

Hasil kue barongko terbaik dari perbandingan pencampuran pisang kepok dan ubi jalar ungu yang diperoleh dari penelitian tahap I akan digunakan pada penelitian tahap II.

Formulasi pembuatan barongko ditunjukkan pada tabel 1

Tabel 1. Formulasi Barongko

| BAHAN          | PERLAKUAN |     |     |     |     |      |      |      |      |      |
|----------------|-----------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|
|                | gram      |     |     |     |     | %    |      |      |      |      |
|                | A1        | A2  | A3  | A4  | A5  | A1   | A2   | A3   | A4   | A5   |
| Pisang kepok   | 250       | 175 | 125 | 75  | 25  | 40,8 | 28,5 | 20,4 | 12,3 | 4,1  |
| Ubi jalar ungu | 0         | 75  | 125 | 175 | 225 | 0    | 12,3 | 20,4 | 28,5 | 36,7 |
| Telur          | 120       | 120 | 120 | 120 | 120 | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 19,5 |
| Santan kelapa  | 180       | 180 | 180 | 180 | 180 | 29,3 | 29,3 | 29,3 | 29,3 | 29,3 |
| Gula           | 60        | 60  | 60  | 60  | 60  | 9,8  | 9,8  | 9,8  | 9,8  | 9,8  |
| Vanilli        | 2         | 2   | 2   | 2   | 2   | 0,3  | 0,3  | 0,3  | 0,3  | 0,3  |
| Garam          | 2         | 2   | 2   | 2   | 2   | 0,3  | 0,3  | 0,3  | 0,3  | 0,3  |
| Total          | 614       | 614 | 614 | 614 | 614 | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |

#### 2.4.2 Tahap II

Penelitian tahap dua dilakukan pengujian fisikokimia pada barongko dengan perlakuan terbaik. Pengujian yang dilakukan diantaranya kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, kadar serat kasar, kadar antosianin, kadar total gula dan analisis tekstur.

## 2.5 Parameter Pengujian

### 2.5.1 Uji Organoleptik (Budirahayu *et al.*, 2020)

Sampel disajikan secara acak kemudian sampel dinilai oleh panelis berdasarkan tingkat kesukaannya terhadap atribut warna, aroma, tekstur, dan rasa. Panelis yang digunakan yaitu panelis semi terlatih dengan jumlah 25 orang. Kemudian hasil uji organoleptik diurutkan dari sangat suka sampai sangat tidak suka pada kuisioner organoleptik menggunakan skala hedonik sebagai berikut:

1 = sangat tidak suka

2 = tidak suka

3 = agak suka

4 = suka

5 = sangat disuka.

### 2.5.2 Uji Kadar Air (AOAC, 2005)

Analisa kadar air dilakukan dengan menggunakan metode oven. Cawan porselen yang akan digunakan dioven terlebih dahulu selama 30 menit pada suhu 105°C. kemudian cawan didinginkan pada desikator selama 15 menit dan ditimbang. Selanjutnya, sampel ditimbang sebanyak 2 g ke dalam cawan porselen (W1) dan dikeringkan dalam oven selama 3-6 jam pada suhu 105°C. Cawan dimasukkan ke dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang. Perlakuan dilakukan secara berulang hingga diperoleh hasil yang konstan (W2). Kadar air dihitung menggunakan rumus :

$$\%Kadar\ Air\ bb = \frac{w_1 - w_2}{W_1} \times 100\%$$

Keterangan :

W<sub>1</sub> : Berat awal sampel

W<sub>2</sub> : Berat akhir sampel

### 2.5.3 Uji Kadar Abu (AOAC, 2005)

Cawan porselen kosong dikeringkan dalam tanur selama 1 jam pada suhu 600°C kemudian didinginkan dalam desikator selama 15 menit lalu ditimbang. Setelah itu, ditimbang sebanyak 2 g sampel ke dalam cawan porselen dan dimasukkan ke dalam tanur pada suhu 600°C selama 5 jam. Kemudian didinginkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang bobot abu. Hasil kadar abu pada sampel dihitung menggunakan rumus :

$$\%Kadar\ Abu = \frac{Berat\ abu}{Berat\ bahan\ awal} \times 100\%$$

### 2.5.4 Uji Kadar Protein (AOAC, 2005)

Analisis kadar protein dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu destruksi, destilasi dan titrasi.

#### a. Tahapan destruksi

Sampel ditimbang sebanyak 0,5 g dan selenium sebanyak 1 g lalu dimasukkan ke dalam tabung kjeldahl. Kemudian ditambahkan 7 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat. Selanjutnya,

tabung kjeldahl dimasukkan ke dalam alat destruksi hingga warna larutan berubah menjadi hijau jernih dan mengkristal.

b. Tahapan destilasi

Hasil detruksi ditambahkan akuades sebanyak 50 ml dan NaOH 40 % sebanyak 7 ml, lalu didestilasi. Hasil destilasi, ditampung dalam erlenmeyer yang berisikan 10 ml  $H_3BO_3$  2% dan 4 tetes indikator *Conway*. Hasil destilasi yang didapatkan berwarna hijau

c. Tahapan titrasi

Larutan hasil destilasi selanjutnya dititrasi dengan HCl hingga larutan berubah warna menjadi merah muda. Dicatat volume HCl yang digunakan.

Kadar Protein dihitung menggunakan rumus:

$$\%N = \frac{(ml\ HCl\ sampel - ml\ HCl\ blanko) \times N\ HCl \times 14}{mg\ sampel} \times 100\%$$

$$\%Kadar\ Protein = \%N \times faktor\ konversi\ (6,25)$$

### 2.5.5 Uji Kadar Lemak (Soetjipto et al., 2018)

Pengujian kadar lemak menggunakan metode maserasi atau perendaman dengan modifikasi. Metode ini diawali dengan menimbang sampel seberat 2 g, lalu dioven selama 12 jam pada suhu 70°C. Selanjutnya, sampel didinginkan di suhu ruang, lalu dihaluskan dan ditambahkan kloroform sebanyak 20 ml. Sample dan larutan dikocok di dalam botol kaca, lalu didiamkan semalaman. Setelah didiamkan semalaman, sampel lalu disaring menggunakan kertas saring. Larutan hasil saringan, diambil sebanyak 5 ml, lalu dimasukkan ke dalam cawan yang sudah diketahui beratnya. Selanjutnya, dioven sampel selama 2 jam pada suhu 80°C. Setelah dioven, sampel disimpan dalam desikator selama 15 menit, lalu ditimbang. Hasil kadar lemak dihitung menggunakan rumus :

$$\%Kadar\ Lemak = \frac{Berat\ akhir\ oven - Berat\ cawan}{2\ g} \times \frac{Pengenceran\ cloroform}{5\ ml} \times 100\%$$

### 2.5.6 Uji Kadar Karbohidrat (AOAC, 2005)

Analisa kadar karbohidrat dilakukan dengan menggunakan metode *by difference*, yaitu pengurangan dari 100% dengankadar abu, kadar air, kadar protein dan kadar lemak. Kadar karbohidrat dihitung menggunakan rumus:

$$\%Kadar\ Karbohidrat = 100\% - (\%air + \%abu + \%protein + \%lemak)$$

### 2.5.7 Uji Kadar Serat Kasar (SNI 01-2891-1992)

Sampel ditimbang sebanyak 2 g (W1) ke dalam Erlenmeyer 250 ml, lalu ditambahkan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1,25% sebanyak 50 ml dan dididihkan selama 30 menit. Setelah itu, ditambahkan NaOH 3,25% sebanyak 50 ml dan dididihkan selama 30 menit. Disaring menggunakan kertas saring yang telah dikeringkan dan diketahui bobotnya (W2). Endapan pada kertas saring dicuci menggunakan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1,25% panas, *aquadest* panas dan etanol 96%. Setelah itu, kertas saring dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 1 jam, didinginkan dalam desikator dan ditimbang (W3). Kadar serat kasar dihitung menggunakan rumus:

$$\% \text{Kadar Serat Kasar} = \frac{W3 - W2}{W1} \times 100\%$$

### 2.5.8 Uji Kadar Antosianin (Giusti dan Wrolstad, 2001)

Pengujian total antosianin dilakukan menurut Giusti dan Wrolstad (2001) yang terdiri dari 4 tahap sebagai berikut.

#### 1. Pembuatan Buffer KCl 0,025 M pH 1 Buffer KCl 0,025 M 100 ml

Padatan KCl ditimbang sebanyak 0,186 g dan dilarutkan ke dalam akuabides sebanyak 90 ml, lalu dihomogenkan. Selanjutnya, larutan diasamkan menggunakan HCl 1 N hingga mencapai pH 1. Akuabides kemudian ditambahkan untuk mencapai volume akhir 100 ml.

#### 2. Pembuatan Buffer sodium asetat 0,4 M pH 4,5

Padatan sodium asetat ditimbang sebanyak 5,433 g dan dilarutkan ke dalam akuabides sebanyak 90 ml, lalu dihomogenkan. Selanjutnya, larutan diasamkan menggunakan HCl 1 N hingga mencapai pH 1. Akuabides kemudian ditambahkan untuk mencapai volume akhir 100 ml.

#### 3. Ekstraksi Kandungan Antosianin

Antosianin pada produk diekstrak dengan cara menimbang sebanyak 100 mg sampel lalu ditambahkan pelarut HCl 2 N etanol 70% (2/3 v/v) sebanyak 3 ml. Sampel divortex lalu didiamkan pada suhu 4°C selama 12 jam dalam kondisi gelap.

#### 4. Analisa Total Antosianin

Perhitungan total antosianin dilakukan menggunakan metode pH diferensial. Masing-masing sebanyak 0,5 ml sampel dimasukkan ke dalam 2 wadah yang berbeda. Wadah pertama ditambahkan 2,5 ml larutan KCl 0,025 M yang telah diatur pH nya menggunakan HCl hingga mencapai pH 1,0 Wadah kedua ditambahkan 2,5 ml larutan sodium asetat 0,4 M yang telah diasamkan menggunakan HCl hingga mencapai pH 4,5. Kedua sampel divortex dan didiamkan selama 15 menit lalu diukur absorbansinya masing-masing pada panjang gelombang 510 nm dan 700 nm. Kadar antosianin dihitung sebagai sianidin-3-glikosida dengan menggunakan persamaan berikut:

$$A = [(A_{510} - A_{700})_{\text{pH } 1,0} - (A_{510} - A_{700})_{\text{pH } 4,5}]$$

$$\text{Total Antosianin} \left( \frac{\text{mg}}{100\text{g}} \right) = (A \times BM \times fp \times 100 \times V) \epsilon \times 1 \times \text{berat sampel (g)}$$

Keterangan:

A = Absorbansi

BM = Berat Molekul (449,2)

Fp = Faktor Pengenceran (3ml/0,5 ml)

$\epsilon$  = Absorptivitas Molar (26.900)

V = Volume yang ditambahkan pada tahapan ekstraksi (ml)

### 2.5.9 Uji Total Gula (Ramadhani *et al*, 2017)

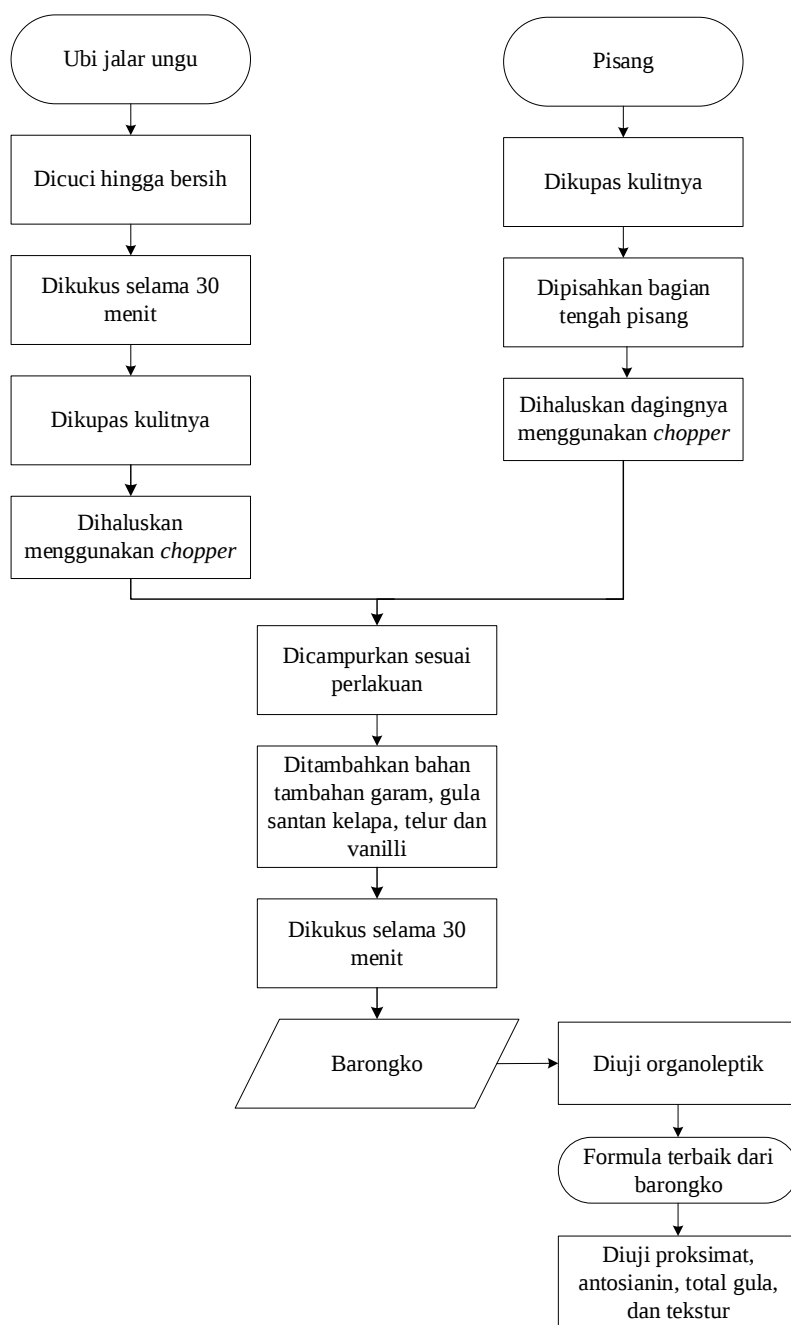
Pengujian total gula pada penelitian ini dilakukan menggunakan metode fenol-sulfat. Tahap pertama dilakukan dengan mengencerkan sampel, lalu dipipet 1 ml sampel ke dalam tabung reaksi. Setelah itu, ditambahkan 1 ml larutan fenol 5%, diikuti dengan penambahan 5 ml asam sulfat ( $H_2SO_4$ ). Tabung reaksi kemudian direndam dalam air dingin selama 10 menit. Setelah proses ini, panjang gelombang sampel diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada 490 nm dengan standar larutan glukosa. Nilai absorbansi yang didapatkan kemudian dimasukkan ke dalam persamaan kurva standar.

### 2.5.10 Analisis Tekstur (Iswara *et al.*, 2020)

Analisis tekstur dilakukan menggunakan *texture profile analyzer*. Sampel disiapkan dengan ukuran 3 cm x 3 cm x 3cm, lalu diletakkan di atas meja objek alat. Selanjutnya, *probe* yang sebelumnya telah dikalibrasi sesuai dengan instruksi, dipasang. Alat lalu dinyalakan dengan mengikuti ketentuan sebagai berikut: *trigger 5,0 g, deformation 3,0 mm. dan speed 2,0 mm/s*. Kemudian ditunggu alat berhenti bekerja dan akan memunculkan hasil *hardness, cohsiveness* dan *springiness*.

## 2.6 Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS 26. Data hasil pengujian tahap pertama dilakukan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) yang jika berpengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut Uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) atau Uji Berganda Duncan. Sedangkan tahap dua pengolahan data dilakukan menggunakan *Independent T-Test*.



Gambar 1. Prosedur Penelitian