

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan

3.3.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pemanas listrik, panci alumunium, saringan, peralatan gelas (labu Erlenmayer, botol vial, gelas ukur, gelas kimia, corong kaca, kaca arloji, batang pengaduk, labu ukur, pipet tetes, pipet volumetri, tabung reaksi), neraca analitik, blender, dan Spektrofotometer UV-Vis Mini Shimadzu 1240.

3.3.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ubi jalar ungu yang dibeli dari daerah Lembang Bandung Jawa Barat. Bahan lain yang digunakan untuk pembuatan es krim diantaranya susu *full cream*, gula pasir, air mineral, telur ayam, dan *whipped cream*. Bahan yang digunakan untuk pengujian adalah aquades, H₂SO₄ pekat, CH₃COOH pekat, serbuk Mg, HCl pekat, KCl, CH₃COONa, FeCl₃ 1%, metanol, dan DPPH (2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl).

3.2 Prosedur Penelitian

Secara umum langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu, pengukusan ubi jalar ungu, pembuatan eskrim ubi jalar ungu dengan perbandingan massa ubi jalar ungu dan massa adonan utama (susu, kuning telur, gula dan *whipped cream*) yang berbeda-beda 0:10, 1:9, 2:8, 3:7, dan 4:6, uji fitokimia, pengukuran aktivitas antioksidan dengan metode DPPH pada panjang gelombang 517 nm, uji total antosianin, uji kecepatan leleh es krim, dan uji organoleptik produk es krim ubi jalar ungu. Bagan alir penelitiannya dapat dilihat pada Gambar 3.1.



3.3 Tahapan Penelitian

1.3.1 Determinasi Tanaman

Tumbuhan yang diteliti dideterminasi di Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia.

Gambar 3.1. Bagan alir penelitian

1.3.2 Persiapan Ubi Jalar Ungu

Ubi jalar ungu mentah dicuci dengan menggunakan air bersih, kemudian dikupas kulitnya dan di potong kecil-kecil. Ubi jalar ungu yang telah dipotong kemudian dihaluskan dengan menggunakan *blender* hingga benar-benar halus.

Pada pembuatan es krim ubi jalar ungu, digunakan pasta ubi jalar ungu yang dibuat dengan cara pelumatan ubi jalar ungu yang telah dikukus. Pengukusan dilakukan hingga ubi jalar ungu benar-benar lunak. Pengukusan ubi jalar ungu dilakukan selama 1 jam pada suhu lebih dari 100°C, kemudian dilakukan pengupasan dan pelumatan dengan menggunakan *blender* sampai halus dan ditambahkan air hingga terbentuk pasta.

1.3.3 Pembuatan Es Krim Ubi Jalar Ungu

Pembuatan es krim dilakukan dengan metode yang digunakan oleh Astari (2014). Es krim dibuat dengan cara mencampurkan bahan utama yaitu telur, gula dan susu cair *full cream*. Campuran bahan utama kemudian dikocok dengan menggunakan *mixer*. Setelah itu dipasteurisasi (dipanaskan) pada suhu 85°C. Adonan kemudian didinginkan hingga suhu kamar dan ditambahkan *whipped cream* yang telah dikocok pada kondisi suhu rendah sehingga diperoleh adonan utama. Kemudian adonan utama ditambah pasta ubi jalar ungu dengan komposisi massa yang telah ditentukan yaitu dengan perbandingan massa adonan utama dan ubi jalar ungu

Feni Mustika Sari, 2015

PENGARUH PENAMBAHAN UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas L*) TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN SIFAT ORGANOLEPTIK PADA ES KRIM

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

0:10, 1:9, 2:8, 3:7, 4:6 . Campuran adonan dihomogenkan dan dimasukkan ke dalam *freezer* selama 4 jam.

1.3.4 Ekstraksi Ubi Jalar Ungu dan Es Krim Ubi Jalar Ungu

Ekstraksi ubi jalar ungu dan es krim ubi jalar ungu dilakukan dengan menggunakan metode ekstraksi dingin (maserasi). Ubi jalar ungu dan es krim ubi jalar ungu masing-masing ditimbang sebanyak 5 gram dan ditambah 20 mL metanol. Ekstraksi dilakukan selama 1 jam

1.3.5 Uji Fitokimia

Uji fitokimia dilakukan menggunakan metode yang digunakan oleh Sangi (2008). Tiap sampel diidentifikasi komponen fitokimianya dengan menggunakan metode pereaksi warna yang bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam ekstrak ubi jalar ungu dan es krim ubi jalar ungu. Uji fitokimia yang dilakukan meliputi:

- **Flavanoid**

Sebanyak 1 mL ekstrak ditambah 1 gram bubuk Mg, ditambah 10 mL asam klorida pekat. Apabila terjadi perubahan warna ungu menjadi merah, berarti sampel mengandung flavanoid.

- **Antosianin**

Sebanyak 1 mL ekstrak ditambah 2 mL HCl 2 M dan dipanaskan dalam suhu 100°C selama 5 menit. Apabila terjadi perubahan warna ungu menjadi merah, berarti sampel mengandung antosianin. Ditambahkan NaOH 2 M akan terbentuk warna hijau biru yang memudar perlahan yang merupakan antosianin dalam keadaan netral.

- **Terpenoid**

Feni Mustika Sari, 2015

PENGARUH PENAMBAHAN UBI JALAR UNGU (Ipomoea batatas L) TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN SIFAT ORGANOLEPTIK PADA ES KRIM

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Sebanyak 1 mL ekstrak ditambah asam asetat glasial 1 mL, kemudian ditambah 1 mL H₂SO₄. Apabila terjadi perubahan warna ungu menjadi merah, berarti sampel mengandung senyawa terpenoid.

- **Tanin**

Sebanyak 1 mL ekstrak ditambah beberapa tetes FeCl₃ 1%. Apabila terjadi perubahan warna menjadi biru tua, berarti sampel mengandung tanin.

1.3.6 Uji Aktivitas Antioksidan

Penentuan aktivitas antioksidan (%AA) dilakukan dengan metode Brand dkk (1995). Hal yang pertama dilakukan adalah membuat larutan DPPH 0,5 mM yaitu dengan cara melarutkan 4,9 mg DPPH dalam 25 mL metanol. Selanjutnya untuk mengetahui presentase aktivitas antioksidan dalam suatu sampel, dibutuhkan beberapa larutan. Larutan pertama adalah larutan sampel tanpa tambahan DPPH yang merupakan campuran 0,5 mL larutan sampel yang akan diuji yaitu ekstrak es krim ubi jalar ungu, 3,3 mL pelarut metanol. Larutan kedua adalah larutan kontrol yang merupakan campuran dari 0,3 mL DPPH dengan konsentrasi 0,5 mM, 3,5 mL pelarut metanol. Larutan ketiga adalah larutan sampel yang merupakan campuran dari 0,5 mL sampel, 0,3 mL larutan DPPH 0,5 mM dan 3 mL metanol. Ketiga larutan tersebut diinkubasi dalam ruang gelap selama 60 menit, selanjutnya ketiga larutan tersebut diukur absorbansinya pada panjang gelombang 517 nm. Penentuan aktivitas antioksidan (%AA) ditentukan dengan menggunakan rumus berikut:

$$\%AA = 100 - \frac{\text{Absorbansi sampel} - \text{Absorbansi sampel tanpa DPPH}}{\text{Absorbansi kontrol}} \times 100 \%$$

1.3.7 Uji Total Antosianin

Menurut Steed, L.E dan V.D. Truong (2008) pengukuran total konsentrasi antosianin dilakukan dengan menggunakan metode perbedaan pH. Disiapkan 2

Feni Mustika Sari, 2015

PENGARUH PENAMBAHAN UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas L*) TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN SIFAT ORGANOLEPTIK PADA ES KRIM

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

sampel larutan, larutan pertama adalah larutan buffer pH 1 yang dibuat dari campuran larutan KCl 0,2 M dengan larutan HCl 0,2 M dan larutan buffer pH 4,5 yang terbuat dari campuran larutan CH₃COONa 1 M dengan larutan HCl 1 M. Ekstrak metanol ubi jalar ungu dari masing-masing sampel diambil 1 mL dan diencerkan dengan 10 mL larutan buffer (faktor pengenceran 10). Masing-masing sampel yang sudah diencerkan kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang 530 nm dan 700 nm, dan untuk menentukan nilai absorbansinya digunakan rumus di bawah ini:

$$A = (A_{\lambda 530} - A_{\lambda 700})_{\text{pH } 1} - (A_{\lambda 530} - A_{\lambda 700})_{\text{pH } 4,5}$$

dan untuk menentukan total konsentrasi antosianin dapat digunakan persamaan berikut:

$$\text{Total antosianin (mg/L)} = \frac{A \times MW \times DF \times 10^3}{\epsilon \times l}$$

Keterangan:

A : Absorbansi sampel

ϵ : koefisien absorptivitas molar (29600 L mol⁻¹cm⁻¹)

MW : bobot molekul (449,2)

DF : faktor pengenceran (10 kali)

l : tebal kuvet (1 cm)

1.3.8 Uji Kecepatan Meleleh

Kecepatan meleleh merupakan waktu yang dibutuhkan es krim untuk meleleh sempurna. Uji kecepatan meleleh dilakukan dengan cara menimbang es krim dengan formulasi 0:10, 1:9, 2:8, 3:7 dan 4:6 sebanyak 50 gram dalam *cup* kecil. Es krim dalam *cup* kemudian dimasukkan kembali dalam *freezer* selama satu jam agar suhu es krim sama. Secara bersamaan es krim dikeluarkan dalam *freezer* dan disimpan pada suhu ruang, catat waktu saat semua es krim dalam suhu ruang sampai es krim benar-benar mencair semua.

Feni Mustika Sari, 2015

PENGARUH PENAMBAHAN UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* L) TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN SIFAT ORGANOLEPTIK PADA ES KRIM

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1.3.9 Uji Organoleptik (Uji Hedonik)

Uji hedonik merupakan salah satu uji berdasarkan tingkat kesukaan panelis terhadap sampel. Uji hedonik dilakukan pada produk es krim yang memiliki komposisi massa adonan utama es krim dengan massa pasta ubi jalar ungu yang berbeda yaitu 0:10, 1:9, 2:8, 3:7, dan 4:6.

Analisis organoleptik yang dilakukan berupa warna (skala 1-tidak menarik sampai 5-sangat menarik); tekstur yang tampak (skala 1-tidak baik sampai 5-sangat baik), rasa (skala 1- tidak enak sampai 5-sangat enak) dan *mouthfeel* (skala 1- tidak lembut sampai 5-sangat lembut). Analisis dilakukan dengan melibatkan 20 panelis tidak terlatih.