

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang dilakukan adalah eksperimental. Rancangan penelitian yang digunakan adalah penelitian acak lengkap (RAL) dengan variabel peubah yang digunakan adalah pengujian daya simpan terhadap variabel terikat kadar antosianin dalam tes kit uji formalin berbahan dasar ubi jalar ungu.

#### **3.2 Waktu dan Tempat penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada Februari 2020 di Laboratorium Kimia Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang.

#### **3.3 Alat dan Bahan**

##### **a. Alat**

Peralatan yang digunakan untuk melakukan penelitian ini adalah pisau, talenan, blender, toples, kertas saring, labu takar 100 ml, pipet tetes, bola hisap, gelas kimia 1L, batang pengaduk, spatula, kaca arloji, neraca analitik, gunting, corong gelas, tabung reaksi dan wadah gelap untuk sampel.

##### **b. Bahan**

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ubi jalar ungu yang dibeli di daerah Lawang, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Ubi jalar ungu yang digunakan memiliki ciri-ciri fisik kulit yang segar dan mulus, aroma khas ubi, dan memiliki massa dan ukuran yang medium. Bahan yang digunakan selanjutnya adalah aquades, etanol 96% , formalin 37%, HCl 1,5 M, tahu dan ikan tongkol. Bahan- bahan kimia yang digunakan bersifat teknis.

#### **3.4 Variabel Penelitian**

### a. Variabel Bebas

Variabel bebas yang terkait dalam penelitian ini adalah pengaruh jenis pelarut, optimasi perbandingan larutan ekstrak antosianin dengan larutan formalin, pengaruh daya simpan, dan uji validasi.

### 2. Variabel Terikat

Variabel terikat dari penelitian ini adalah konsentrasi ekstrak antosianin dari ubi ungu.

### 3.5 Definisi Operasional Variabel

No.	Nama Variabel	Definisi	Satuan dan Alat Pengukuran	Skala Pengukuran
1.	Ubi ungu	Tanaman dengan umbi berwarna ungu yang mengandung pigmen antosianin	Gram, neraca analitik	Nominal
2.	Etanol	Penyari untuk mengekstrak antosianin dari ubi ungu	ml, labu ukur	Nominal
3.	Pengaruh jenis pelarut	Untuk mengetahui pelarut yang mampu mengekstrak antosianin terbaik	% randemen, labu ukur	Rasio
4.	Optimasi waktu ekstraksi	Untuk Mengetahui waktu ekstraksi terbaik antosianin	menit, jam	Rasio
5.	Optimasi perbandingan larutan ekstrak	Untuk mengetahui perbandingan terbaik antara	Cm/cm (absorbansi), pencitraan digital dengan aplikasi	Interval

	antosianin dan larutan formalin	larutan ekstrak antosianin dan formalin yang menghasilkan perubahan warna signifikan	<i>photoshop CS4</i>	
6.	Uji validasi	Untuk menguji validitas tes kit ubi ungu untuk uji formalin menggunakan reagen yang sudah ditetapkan atau sesuai standar	Membandingkan tes kit ubi jalar ungu dengan reagen schiff untuk uji sampel berformalin	Ordinal

### 3.6 Metode Penelitian

#### a. Proses ekstraksi antosianin

##### 1. Maserasi menggunakan pelarut etanol 96%

Proses ekstraksi antosianin ubi ungu dilakukan dengan cara mengupas kulit ubi ungu kemudian mencucinya sampai bersih agar tidak terdapat pengotor yang mampu mempengaruhi hasil ekstrak antosianin. Ubi ungu kemudian dipotong kecil-kecil dan dihaluskan menggunakan blender untuk memperbesar luas permukaan ubi ungu sehingga pelarut dapat dengan optimal mengekstrak antosianin didalamnya. Langkah berikutnya, menimbang 50 gram ubi ungu dan dilarutkan kedalam pelarut yang sudah disiapkan. Perbandingan antara sampel dan pelarut yang digunakan adalah 1:4 (50 gram sampel : 200 ml pelarut). Maserasi dilakukan selama 30 jam dengan beberapa kali proses pengadukan agar pelarut merata dan antosianin terekstrak sempurna. Ekstrak yang didapat

kemudian disaring menggunakan kertas saring agar bebas dari pengotor (Armanzah, 2016).

## **2. Maserasi menggunakan pelarut etanol 96% dengan HCl 1,5 M**

Proses ekstraksi antosianin ubi ungu metode selanjutnya dilakukan dengan cara mengupas kulit ubi ungu kemudian mencucinya sampai bersih agar tidak terdapat pengotor yang mampu mempengaruhi hasil ekstrak antosianin. Ubi ungu kemudian dipotong kecil-kecil dan dihaluskan menggunakan blender untuk memperbesar luas permukaan ubi ungu sehingga pelarut dapat dengan optimal mengekstrak antosianin didalamnya. Langkah berikutnya, menimbang 50 gram ubi ungu dan dilarutkan kedalam pelarut etanol 96% dengan HCl 1,5 M (4:1) sebanyak 200 ml. Proses maserasi dilakukan dengan waktu 24 jam. Ekstrak yang didapat kemudian disaring menggunakan kertas saring agar bebas dari pengotor (Afandy *et al*, 2017).

### **b. Optimasi Perbandingan volume larutan ekstrak antosianin ubi jalar ungu dengan larutan formalin**

Perbandingan volume larutan ekstrak antosianin dengan larutan formalin yang digunakan adalah (1:1), (1:10), (1:20), (1:50), (1:100), dan (1:200). Setelah itu, dilakukan uji menggunakan pencitraan digital dengan aplikasi *Photoshop CS4* untuk mengetahui nilai intensitas warna dan absorbansi yang dihasilkan. Nilai absorbansi sebanding dengan nilai konsentrasi ekstrak antosianin yang terdapat dalam larutan tersebut. Larutan ekstrak antosianin dan formalin dengan perbandingan terpilih kemudian digunakan sebagai komposisi tes kit.

### **c. Pengujian daya simpan tes kit uji formalin berbahan dasar ubi ungu**

Komposisi tes kit terpilih dari kedua jenis pelarut kemudian diuji daya simpannya dengan cara menambahkan larutan ekstrak

antosianin kedalam larutan formalin sesuai komposisi terpilih selama 5 hari. Larutan hasil komposisi terpilih di uji nilai intensitas dan absorbansinya menggunakan metode pencitraan digital dengan aplikasi *Photoshop* CS. Hasil ekstraksi antosianin yang memiliki daya simpan terlama dipilih menjadi reagen tes kit uji formalin dan siap dikemas.

**d. Penyimpanan tes kit uji formalin berbahan dasar ubi jalar ungu**

Tes kit formalin berbahan dasar ubi jalar di simpan dalam botol gelap, ditutup rapat, ditempatkan di ruangan yang sejuk dan terhindar dari sinar matahari langsung agar kestabilan ekstrak antosianin terjaga.

**e. Uji validitas metode kimia**

Uji validitas dilakukan dengan cara membuat sampel pertama yaitu tahu dan ikan tongkol yang sudah direndam dalam larutan formalin selama 24 jam sebagai kontrol positif. Sampel kedua adalah tahu dan ikan tongkol yang tidak mengandung formalin sebagai kontrol negatif, kemudian masing-masing diuji dengan tes kit formalin dari ubi jalar ungu yang telah dibuat dan dibandingkan hasilnya dengan menggunakan reagen yang biasa digunakan untuk menguji formalin yaitu reagen *Schiff's*.

**f. Pengolahan, Penyajian, dan Analisis Data**

Data yang diperoleh berupa data kualitatif dan kuantitatif dari masing masing perlakuan pada optimasi perbandingan volume larutan ekstrak antosianin dan larutan formalin, pengaruh daya simpan, dan uji validasi. Hasil uji kualitatif ditunjukkan dengan adanya perubahan warna pada sampel yang positif mengandung formalin dengan indikasi munculnya warna ungu pada sampel yang telah ditetesi reagen ekstrak antosianin.

Jenis analisis data yang digunakan adalah analisis ragam (*Analisis of varian*) untuk menguji perlakuan (jenis pelarut yang

digunakan dan lama waktu ekstraksi) terhadap nilai absorbansi apakah ada pengaruhnya atau tidak. Sedangkan uji setelah analisis ragam diperlukan untuk mengetahui apa ada perbedaan antara nilai absorbansi larutan ekstrak antosianin dari hari pertama sampai hari kelima penyimpanan dengan menggunakan uji LSD atau uji Duncan.