

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Riset, Jurusan Pendidikan Kimia, Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) yang bertempat di jalan Dr. Setiabudhi No.229 Bandung, Jawa Barat, Indonesia. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan 22 April 2010 sampai dengan 23 Juli 2010.

3.2 Alat

Alat-alat yang diperlukan pada penelitian ini yaitu, peralatan gelas, timbangan analitik, panci, kompor gas, blender, pipet volumetri, kertas saring, ayakan, oven, labu ukur, dan alat Spektrofotometer UV-Vis.

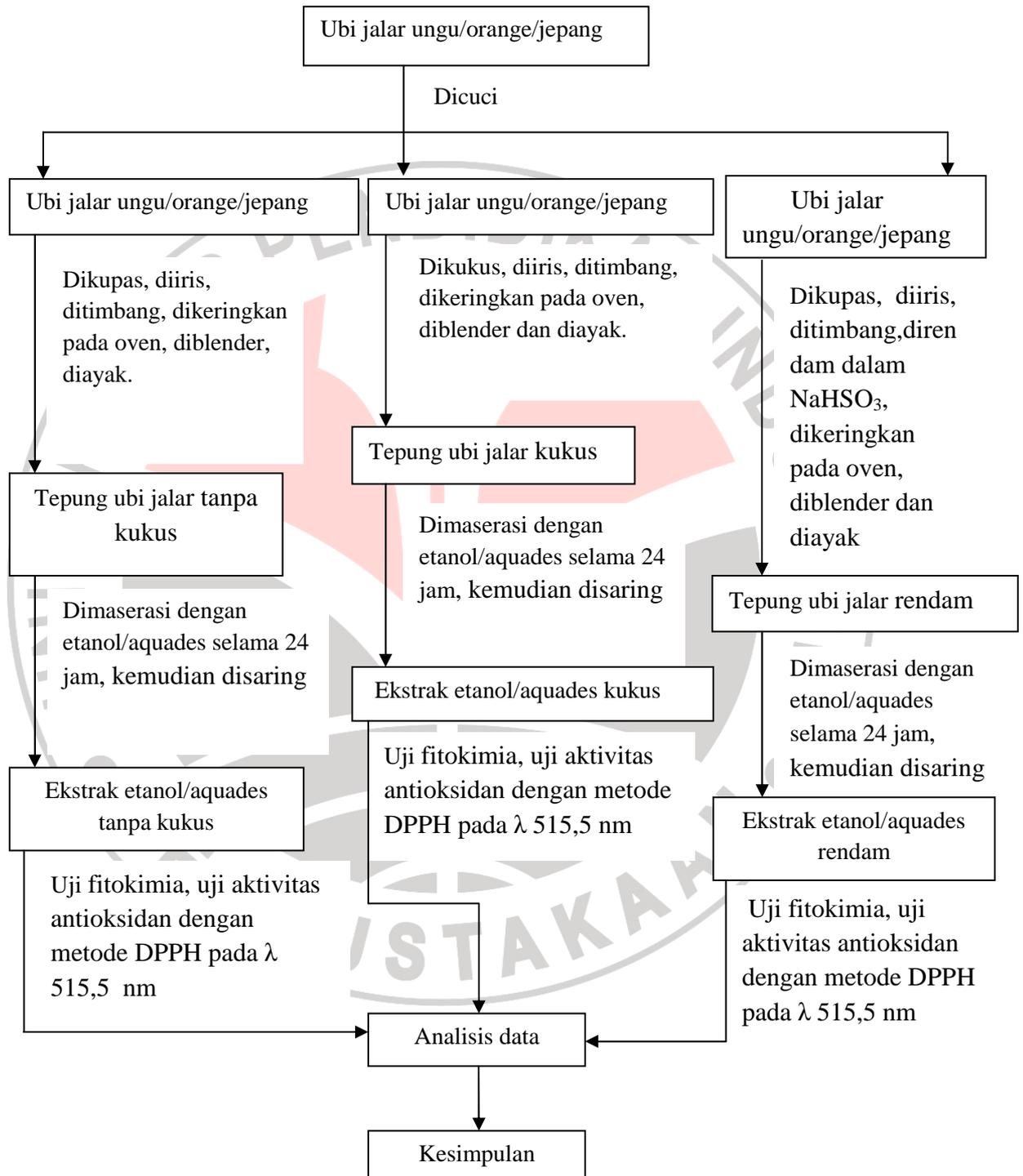
3.3 Bahan

Bahan-bahan yang diperlukan meliputi etanol, aquades, Natrium bisulfit 0,2 %, serbuk DPPH radikal, FeCl_3 1%, HgCl_2 , kloroform, serbuk Mg, KI, CH_3COOH glasial, H_2SO_4 pekat, HCl pekat, NaOH 0,1 N, kertas saring, serta ubi jalar ungu, ubi jalar orange, dan ubi jepang.

3.4 Langkah Penelitian

Pada prinsipnya, langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam penelitian ini yaitu, pembuatan tepung secara tanpa kukus, kukus, dan perendaman dengan larutan Natrium bisulfit 0,2% selama 15 menit. Kemudian diekstraksi dengan pelarut etanol dan aquades selama 1×24 jam, uji metabolit sekunder dan

pengukuran aktivitas antioksidan dengan metode DPPH pada panjang gelombang 515 nm. Bagan alir penelitiannya dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian Ubi Jalar

3.4 Prosedur Penelitian

Untuk lebih jelas mengenai pekerjaan pelaksanaan penelitian dalam pengujian aktivitas antioksidan terhadap produk olahan ubi jalar dapat dilihat pada prosedur dibawah ini :

3.4.1 Cara Pengolahan Ubi Jalar

a. Tanpa pengukusan

Ubi jalar dicuci bersih, dikupas, diiris tipis-tipis dengan pisau, ditimbang sebanyak 50 gram, kemudian dikeringkan dengan oven pada suhu maksimum 60°C selama 18 jam, blender, diayak, serta ditimbang dan identifikasi

b. Pengukusan

Ubi jalar dicuci bersih, dikukus dengan panci selama 30 menit, dikupas, diiris tipis-tipis dengan pisau, ditimbang sebanyak 50 gram, kemudian dikeringkan dengan oven pada suhu maksimum 60°C selama 18 jam, diblender dan diayak, serta ditimbang dan identifikasi.

c. Perendaman dengan Natrium bisulfit

Ubi jalar dicuci bersih, dikupas, diiris tipis-tipis dengan pisau, ditimbang sebanyak 50 gram, direndam dalam larutan Natrium bisulfit 0,2% selama 15 menit, ditiriskan, kemudian dikeringkan dengan oven pada suhu maksimum 60°C selama 18 jam, diblender dan diayak, serta ditimbang dan identifikasi

3.4.2 Ekstraksi Tepung Ubi Jalar

Tepung ubi ungu, atau ubi orange atau ubi jepang diekstraksi dengan pelarut etanol atau aquades sebanyak 250 mL selama 1×24 jam, kemudian disaring. Ekstrak yang diperoleh dievaporasi sampai memperoleh ekstrak kental untuk uji fitokimia dan aktivitas antioksidan.

3.4.3 Uji Fitokimia

Uji fitokimia yang dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam ekstrak tepung ubi jalar. Uji fitokimia yang dilakukan meliputi:

1. Flavonoid

Ekstrak sebanyak 1 mL ditambah 1 gram serbuk Mg ditambah 1 mL asam klorida 2%. Apabila terjadi perubahan warna menjadi merah, berarti sampel mengandung flavonoid

2. Antosianin

Ekstrak sebanyak 1 mL ditambah beberapa tetes HCl 0,1 N. Apabila terjadi perubahan warna menjadi merah, berarti sampel mengandung antosianin.

3. Terpenoid

Ekstrak sebanyak 1 mL ditambah asam asetat glasial 1 mL ditambah 1 mL H₂SO₄. Apabila terjadi perubahan warna menjadi merah, berarti sampel mengandung senyawa terpenoid

4. Tanin

Ekstrak sebanyak 1 mL ditambah beberapa tetes FeCl_3 1%. Apabila terjadi perubahan warna menjadi biru tua, berarti sampel mengandung tanin.

5. Alkaloid

Ekstrak sebanyak 1 mL ditambah 5 tetes kloroform dan ditambah beberapa tetes pereaksi Meyer. Cara membuat pereaksi Mayer adalah 1 gram KI dilarutkan ke dalam 20 mL aquades sampai semuanya larut lalu selanjutnya dimasukkan 0,271 gram HgCl_2 sampai larut. Apabila terjadi perubahan warna menjadi merah, berarti sampel mengandung alkaloid.

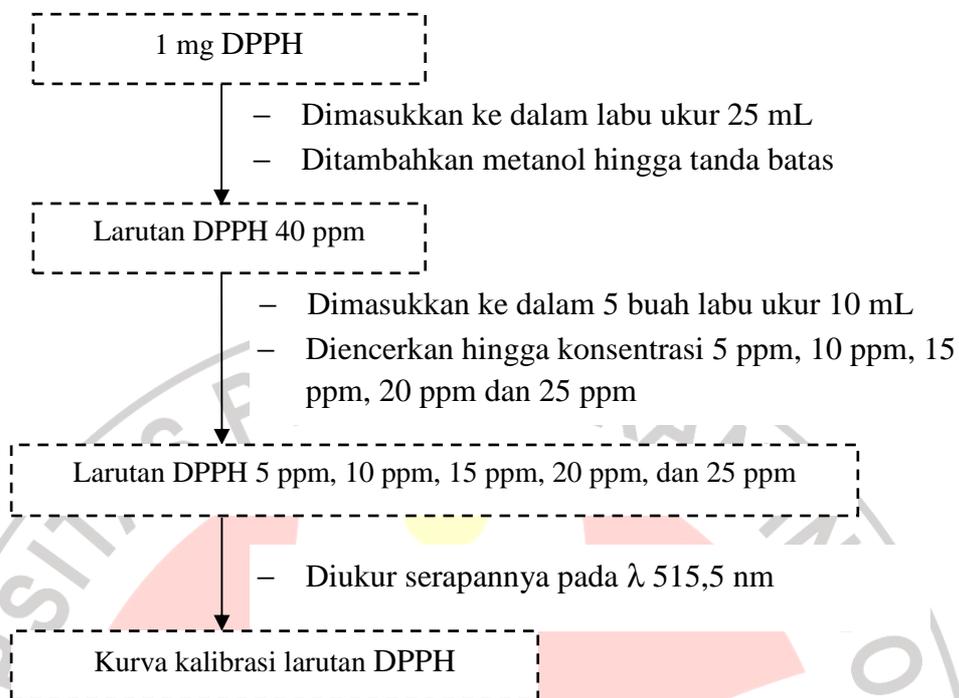
6. Kuinon

Ekstrak sebanyak 1 mL ditambah beberapa tetes NaOH. Apabila terjadi perubahan warna menjadi merah, berarti sampel mengandung kuinon.

3.4.3 Uji aktivitas antioksidan pada olahan ubi jalar

1. Pembuatan Kurva Kalibrasi DPPH

Pada tahap awal pengujian, terlebih dahulu dibuat kurva standar untuk larutan DPPH. Sebanyak 1 mg DPPH dimasukkan ke dalam labu ukur 25 mL dan dilarutkan dalam pelarut metanol. Larutan DPPH yang dibuat memiliki konsentrasi 40 ppm, kemudian dilakukan pengenceran dalam labu ukur 10 mL hingga konsentrasi 5, 10, 15, 20, dan 25 ppm. Selanjutnya diukur serapannya pada λ 515 nm. Bagan alir pembuatan kurva kalibrasi dapat dilihat pada gambar 3.2.

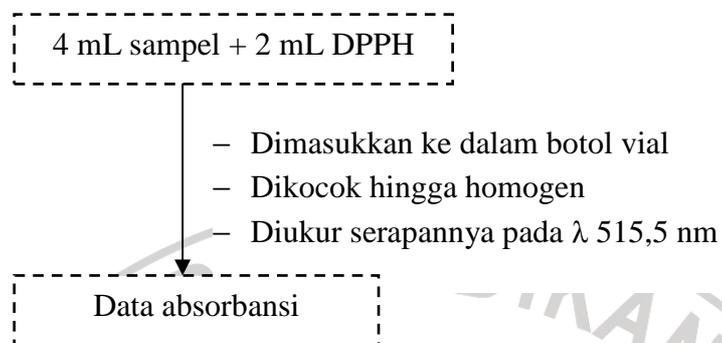


Gambar 3.2. Bagan Alir Pembuatan Kurva Kalibrasi DPPH

2. Pengukuran Aktivitas Antioksidan Sampel

Untuk uji aktivitas antioksidan pada ekstrak ubi jalar, sebanyak 5 mL tiap ekstrak ubi jalar dimasukkan ke dalam labu ukur 25 mL dan ditambahkan pelarutnya (air atau etanol) hingga tanda batas. Sedangkan untuk DPPH, sebanyak 0,0010 g dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL dan ditambahkan pelarut metanol. Selanjutnya, sebanyak 4 mL tiap ekstrak ubi jalar dan 2 mL DPPH dimasukkan ke dalam botol vial, kemudian dishaker \pm 30 menit dan diukur serapannya dengan menggunakan UV-Vis shimadzu 1240 pada λ 515,5 nm. Setiap sampel diukur secara triplo.

Bagan alir dari pengukuran aktivitas antioksidan pada sampel ekstrak ubi jalar dapat diamati pada gambar 3.3.



Gambar 3.3. Bagan Alir Pengukuran Aktivitas Antioksidan Sampel

Data konsentrasi yang diperoleh digunakan untuk menghitung konsentrasi DPPH sisa (konsentrasi DPPH setelah ditambah sampel). Aktivitas antioksidan dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Aktivitas antioksidan} = \frac{(\text{DPPH awal}) - (\text{DPPH sisa})}{(\text{DPPH awal})} \times 100 \%$$

Keterangan:

(DPPH awal) : Absorbansi DPPH sebelum direaksikan dengan sampel

(DPPH sisa) : Absorbansi DPPH setelah direaksikan dengan sampel.

