

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimental yang dilaksanakan bertahap. Tahapan penelitian meliputi persiapan ekstrak, uji organoleptik, uji kualitatif fitokimia dengan reagen, identifikasi senyawa dengan kromatografi lapis tipis (KLT), dan uji kuantitatif spektrofotometer UV-vis untuk aktivitas peredaman radikal bebas DPPH.

#### **B. Lokasi dan Waktu Kegiatan**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta pada bulan November – Desember 2022.

#### **C. Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini yaitu tanaman Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) diambil dari perkebunan warga di daerah Hargobinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta.

##### **2. Sampel**

Sampel dalam penelitian ini yaitu Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) didapatkan dari perkebunan warga di Hargobinangun, Pakem, Sleman Yogyakarta.

#### **D. Variabel**

##### **1. Variabel Terikat (*dependent variable*)**

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi oleh data dalam menanggapi kehadiran variabel independent, termasuk variabel terikat yaitu IC<sub>50</sub> tiap ekstrak.

## 2. Variabel Bebas (independent variable)

Variabel bebas merupakan variabel yang memberikan kontribusi perubahan terhadap variabel yang sedang dipelajari (variabel terikat), termasuk variabel bebas yaitu etanol 70%, etil asetat 100%, dan aseton 99%.

## 3. Variabel kontrol

Variabel kontrol merupakan variabel yang dapat dikendalikan. Variabel kontrol pada penelitian ini yaitu, waktu pemanenan, umur panen, waktu pengeringan, suhu, dan lokasi pertumbuhan.

## 4. Variabel pengacau

Variabel pengacau merupakan variabel yang tidak bisa dikendalikan. Variabel pengacau pada penelitian ini yaitu cuaca, dan kelembaban.

## E. Definisi Operasional

1. Daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) terdapat senyawa antosianin, flavonoid, saponin, dan polifenol yang memiliki aktivitas antioksidan.
2. Metode ekstraksi yaitu cara yang digunakan untuk memisahkan bahan dari campurannya dengan pelarut yang sesuai.
3. Maserasi adalah proses pengestrakan simplisia yang memanfaatkan pelarut dengan cara diaduk atau dikocok beberapa kali pada temperatur kamar.
4. Remaserasi yaitu proses pengulangan penambahan pelarut setelah melakukan maserasi pertama.
5. Antioksidan yaitu senyawa yang berperan dalam menangkal radikal bebas dan mencegah terjadinya kerusakan akibat oksidasi pada molekul sasaran.
6. Radikal bebas merupakan senyawa dengan elektron tidak berpasangan (*unpaired electron*) sebanyak satu atau lebih orbital luarnya.
7. Metode DPPH merupakan pengujian untuk mengetahui adanya peredaman aktivitas senyawa radikal bebas. Pemilihan metode DPPH pada penelitian ini karena mudah, cepat, dan cukup teliti dalam mengukur kapasitas antioksidan dengan menggunakan radikal bebas DPPH. Metode DPPH dapat digunakan untuk mengukur sampel dalam bentuk padatan maupun larutan.

8. IC<sub>50</sub> yaitu suatu konsentrasi bahan antioksidan untuk menghambat 50% radikal bebas DPPH.

## **F. Alat dan Metode Pengumpulan Data**

### **1. Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: blender, kain penyaring, lampu UV 254 nm dan 365 nm, mesh 40, neraca analitik (*Ohaus*), oven, pipet tetes (*Iwaki Pyrex*), pisau, rak tabung reaksi (*Iwaki Pyrex*), *rotary evaporator*, seperangkat alat KLT, sendok, spatula kayu, spektrofotometer UV-Vis (*Genesis 10S UV-Vis*), tabung reaksi (*Iwaki Pyrex*), talenan, toples, *vortek* (*Ohaus*).

### **2. Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini seperti air, aluminium foil, aseton 99%, daun ubi jalar ungu, DPPH (2,2-*diphenyl-1-picrylhydrazyl*), etanol 70%, etil asetat 100%, FeCl<sub>3</sub>, formaldehid, HCl, kain penyaring, kertas saring, kloroform, methanol (pro analisis), pereaksi Dragendorff, pereaksi Mayer, pereaksi Wagner, serbuk magnesium, standar kuersetin (sigma, 95%, solod, Q4951), vitamin C (L-Ascorbic acid 99% | 50-80-7 | Sigma-Aldrich).

### **3. Determinasi Daun Ubi Jalar Ungu**

Determinasi merupakan suatu langkah yang dilakukan untuk memastikan kebenaran sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) dan mencegah kesalahan pengumpulan bahan penelitian. Determinasi tanaman dilakukan dengan cara mencocokkan tanaman sampel (daun ubi jalar ungu) dengan pustaka acuan (Putu *et al.*, 2016). Determinasi tanaman daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) dilaksanakan di Laboratorium Sistemik Tumbuhan Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.

#### 4. Pembuatan Ekstrak dan Kontrol Kualitas Ekstrak

##### a. Persiapan sampel

Pemanenan daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) dilakukan pada daun yang telah berusia 3 bulan. Ciri daun yang dipanen berwarna hijau segar, daun yang diambil adalah bagian ke-4 atau ke-5 dari pangkal daun agar diperoleh metabolit sekunder yang optimal. Daun yang diambil adalah daun ubi jalar yang muda karena mengandung senyawa fenolik (Rangotwat *et al.*, 2016). Waktu pemanenan dilakukan pada pagi hari karena berkaitan erat dengan penerimaan intensitas cahaya matahari pada daun dalam proses fotosintesis dimana fotosintesis terjadi pada pagi hari. Tujuan pemanenan pada pagi hari dengan cuaca cerah untuk mendapatkan kualitas daun ubi jalar optimal. Hal ini karena pada pagi hari intensitas cahaya matahari dan suhu lingkungan rendah, serta kelembaban udara tinggi sehingga penguapan air dari tanah rendah dan penguapan air dari tanaman rendah. Hal ini dapat dilihat dengan kondisi fisik daun yang hijau dan segar. Daun yang telah dipanen dilakukan sortasi basah untuk menghilangkan kotoran yang mungkin terbawa saat pemanenan atau terdapat benda asing lainnya (Rizqa, 2012). Daun dicuci, lalu ditiriskan, selanjutnya dilakukan sortasi kering bertujuan untuk membersihkan kotoran yang mungkin masih ada. Daun dipotong menjadi kecil-kecil selanjutnya dikeringkan dengan oven pada suhu antara 40 hingga 50 °C. Pemanasan pada suhu 40-50°C tersebut aman untuk kestabilan struktur senyawa fenolik dan senyawa lainnya sehingga diharapkan tidak merusak kandungan senyawa fenolik dan lainnya yang terdapat di dalamnya, yang dimana senyawa fenolik tidak tahan terhadap pemanasan dan akan rusak pada saat pemanasan di atas suhu 50°C (Mardiah *et al.*, 2017). Pengeringan dilakukan di dalam oven selama sekitar 24 jam. Pengeringan dengan cara tersebut agar dihasilkan berat kering yang tetap dalam waktu lebih singkat (Winangsih *et al.*, 2013). Daun yang sudah kering dihaluskan untuk mendapatkan sampel bubuk tidak terlalu halus serta diayak menggunakan ayakan mesh 40 sesuai dengan perlakuan ukuran partikel yang telah ditentukan.

b. Pembuatan ekstrak

Daun ubi jalar ungu sebanyak 120 gram dimaserasi menggunakan pelarut dengan perbandingan 1:10 dengan jenis kepolaran berbeda yaitu etanol 70% (polar), etil asetat 100% (semi polar), dan aseton 99% (non polar). Maserasi dilakukan selama 24 jam. Pengadukan selama proses maserasi setiap 8 jam dilakukan 2 hingga 3 kali. Lama pengadukan sekitar 30 menit (Yuliana *et al.*, 2021). Pengadukan dilakukan agar konstituen dalam sel terlarut sehingga pelarut akan berdifusi keluar. Proses difusi pelarut berjalan lambat jika tidak diaduk. Setelah proses maserasi selesai, selanjutnya dilakukan remaserasi. Remaserasi dengan pelarut 1:10 (sama dengan maserasi, jadi pelarut yg dipakai jumlahnya sama yaitu 1,2 liter). Remaserasi bertujuan untuk menarik kandungan senyawa yang masih tersisa pada proses maserasi pertama. Pada proses remaserasi dilakukan penggantian pelarut yang baru dan diulang sebanyak tiga kali. Waktu tunggu penggantian pelarut remaserasi 1, 2, dan 3 adalah 24 jam (Yuliana *et al.*, 2021). Proses remaserasi selesai maka hasil maserasi dan remaserasi dicampur menjadi satu kemudian dimasukkan ke dalam *rotary evaporator* dengan kecepatan 50 rpm. Proses ekstraksi menggunakan suhu 50 °C dilakukan selama kurang lebih 2 hari yang dilaksanakan di laboratorium penelitian terpadu pengembangan bahan alam Universitas Ahmad Dahlan. Penggunaan *rotary evaporator* memiliki tujuan ganda yaitu meningkatkan konsentrasi ekstrak dan mengurangi jumlah pelarut yang masih ada dalam ekstrak. Prinsip kerja *rotary evaporator* adalah adanya perbedaan titik didih antara zat dengan pelarut sehingga zat yang lebih rendah titik didihnya akan menguap. Proses yang dilakukan yaitu larutan dalam wadah (*evaporation flask*) dihangatkan dalam *water bath* sehingga zat yang titik didihnya lebih rendah akan menguap. Senyawa yang menguap tersebut, akan terperangkap oleh kondensor yang dengan bantuan tekanan dan suhu dingin, akan kembali mencairkan senyawa tersebut, kembali menjadi larutan, dan ditampung di wadah penampung (*recieving flask*) (Reo *et al.*, 2017). Hasil

ekstrak pekat yang diperoleh dilakukan perhitungan % rendemen dengan menggunakan rumus berikut:

$$\% \text{ rendemen} = \frac{\text{ekstrak kental (g)}}{\text{serbuk simplisia (g)}} \times 100 \%$$

c. Kontrol kualitas ekstrak

1) Uji organoleptis

Pengujian secara fisik dilakukan untuk mengetahui kualitas fisik ekstrak etanol 70%, etil asetat 100%, dan aseton 99% yang meliputi konsistensi, warna, bau, dan rasa.

2) Uji fitokimia

Uji fitokimia bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam ekstrak daun ubi jalar ungu. Hasil uji fitokimia menunjukkan terdapat senyawa alkaloid, flavonoid fenolik, saponin dan terpenoid. Pengujian fitokimia pada penelitian ini dilakukan menurut (Fu *et al.*, 2016):

a) Alkaloid

Sejumlah 0,25 gram ekstrak dibuat encer dengan menambahkan HCl 2 N sebanyak 5 mL selanjutnya dibagi menjadi 3 tabung. Tiap-tiap tabung ditetaskan menggunakan pereaksi Dragendof. Hasil positif alkaloid menunjukkan endapan merah-jingga, sedangkan hasil positif pada preaksi Mayer menunjukkan endapan putih, dan hasil positif pada pereaksi Wagner menunjukkan endapan coklat (Mukhaimin *et al.*, 2018). Ekstrak ubi jalar ungu dinyatakan positif mengandung alkaloid apabila 2 dari 3 pereaksi tersebut, menunjukkan hasil yang positif (Fajrin and Susila, 2019).

b) Flavonoid

Sejumlah 0,25 gram ekstrak ditambahkan air sebanyak 50 mL, kemudian campuran dididihkan selama 5 menit. Diambil filtrat 5 mL lalu ditambahkan magnesium, dan campuran ditambahkan 1 mL HCl

2N. Hasil positif mengandung flavanoid ditunjukkan dengan warna kuning hingga oranye hingga ungu (Irawan *et al.*, 2020).

c) Saponin

Sejumlah 0,25 gram ekstrak ditambahkan 50 mL air, kemudian campuran dididihkan selama 5 menit. Larutan uji dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan dikocok selama 10 menit. Hasil uji dikatakan positif mengandung saponin dilihat dari adanya busa setinggi satu hingga sepuluh sentimeter dan busa yang muncul tidak hilang dengan penambahan satu tetes HCl 2N (Febriani *et al.*, 2021).

d) Tanin

Ekstrak sebanyak 0,25 gram dipanaskan selama 15 menit dalam 50 mL air selanjutnya ditambahkan FeCl<sub>3</sub>. Hasil positif mengandung tanin dilihat dari munculnya warna hijau, ungu, merah, biru, atau hitam pekat (Febriani *et al.*, 2021).

e) Antosianin

Sebanyak 0,25 gram ekstrak dipanaskan selama dua menit pada suhu 100°C dan diencerkan dengan HCl 2 N, dilakukan pemeriksaan warna sampel. Hasil positif mengandung antosianin dilihat dari terjadinya warna merah dan tidak berubah (Febriani *et al.*, 2021).

3) Penentuan susut pengeringan

Perhitungan susut pengeringan dilakukan untuk mengetahui rentang maksimal banyaknya senyawa yang hilang pada proses pengeringan (Utami *et al.*, 2017). Batas susut pengeringan serbuk daun ubi jalar ungu yaitu < 10%, jika hasil susut pengeringan tinggi maka dapat mempercepat tumbuhnya mikroorganisme dan dapat memperpendek usia simpan (Winarno, 2007). Cara menentukan susut pengeringan dengan cara ditimbang 1 gram ekstrak daun ubi jalar ungu dimasukkan ke dalam alat *moisture balance*.

4) Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) (Irawan *et al.*, 2020)

a) Pembuatan fase gerak dan penjenjuran bejana

Pembuatan fase gerak dengan mengambil 5 mL kloroform (non polar), metanol (polar), dan n-heksana (non polar) dengan perbandingan (1:1:1). Setelah itu, dimasukkan ke dalam bejana dilengkapi dengan kertas saring berukuran 18 cm. Tanda bejana telah jenuh adalah kertas saring yang dimasukan sudah terbasahi oleh fase gerak. Fase diam menggunakan plat silika gel GF254 yang artinya silika tersebut mengandung gypsum ( $\text{CaSO}_4^{1/2}$ ) sebagai pengikat dan F254 adalah sebagai inhibitor yang berarti silika tersebut akan berfluoresensi pada panjang gelombang 254 nm (Nadalia, 2021).

b) Pembuatan larutan uji

Dibuat larutan uji dengan konsentrasi 1%, dengan menimbang 100 mg untuk masing-masing pelarut etanol 70%, etil asetat 100%, aseton 99% dilarutkan dalam 10 ml. Senyawa pembanding dalam penelitian ini yaitu kuersetin 0,1 % dibuat dengan menimbang 1 mg kuersetin dilarutkan dalam 1 mL metanol pro analisis, kemudian divortex (Hendriana *et al.*, 2021). Alasan menggunakan kuersetin sebagai pembanding karena kuersetin diketahui sebagai antioksidan kategori sangat kuat. Kuersetin merupakan senyawa polifenol yang hampir ada di setiap jenis tanaman (Cahyani, 2017).

c) Prosedur KLT

Plat KLT diukur dengan panjang dan lebar 10x5 cm, dengan ditandai garis masing-masing 1 cm pada bagian atas dan bagian bawah. Plat KLT dimasukkan dalam oven dalam waktu 30 menit dengan suhu 100 °C, untuk membuang air yang ada di dalam plat KLT. Plat KLT ditotolkan ekstrak daun ubi jalar ungu dan standar kuersetin di bagian bawah plat KLT dengan jarak 1 cm pada tiap totolan (Fatmawati, 2019). Fase gerak yang dibuat telah jenuh,



selanjutnya plat KLT dimasukkan kedalam bejana kemudian ditutup rapat sampai eluen mulai naik. Setelah pelat KLT dikeringkan, bercak dilihat di bawah sinar UV pada panjang gelombang 254 nm dan 365 nm, lalu dihitung *Retardation factornya* (RF).

$$Rf = \frac{\text{jarak yang ditempuh senyawa}}{\text{jarak yang ditempuh pelarut}}$$

5) Uji Aktivitas Peredaman Radikal Bebas Ekstrak Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) terhadap DPPH

Menurut (Dipahayu *et al.*, 2014) Uji kemampuan ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) dalam menangkap radikal bebas dilakukan dengan perbandingan DPPH dan vitamin C.

a) Pembuatan Larutan DPPH 390 ppm

Sejumlah 39 mg DPPH (BM 39,432 ppm) dilarutkan dalam metanol pro analisis ad 100 mL. Labu ukur dibungkus menggunakan aluminium foil (Dipahayu, 2020).

b) Pembuatan Larutan Vitamin C (Dipahayu, 2020).

a. Pembuatan larutan induk (konsentrasi 10 ppm)

Dibuat vitamin C konsentrasi 10 ppm sebanyak 1 mg vitamin C dilarutkan 100 mL metanol pro-analitik dan diaduk sampai homogen (Syarif *et al.*, 2013).

b. Pembuatan larutan seri kadar

Larutan seri vitamin C dibuat dengan berbagai konsentrasi yaitu 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, dan 8 ppm. Larutan ini dibuat dengan cara masing-masing diambil 20 $\mu$ L, 40 $\mu$ L, 60 $\mu$ L, dan 80 $\mu$ L kemudian ditambahkan metanol pro analisis hingga 5 mL dicampur hingga homogen (Dipahayu, 2020).

c) Penentuan Panjang Gelombang Maksimal (Dipahayu, 2020)

Penentuan panjang gelombang maksimal dilakukan untuk mengetahui panjang gelombang optimal mampu memberikan kepekaan sampel yang mengandung ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) dengan maksimal. Panjang gelombang

maksimal ditentukan berdasarkan bentuk kurva absorbansi yang linear dan hasil konstan untuk beberapa kali pengukuran dan ditandai dengan absorbansi tertinggi. DPPH memiliki panjang gelombang maksimum 517 nm dan memiliki gugus kromofor dan auksokrom sehingga terbentuknya warna violet (Ulaan *et al.*, 2019).

Langkah yang dilakukan untuk mengukur panjang gelombang maksimal dengan mengambil 2 mL larutan DPPH 390 ppm. Agar didapatkan absorbansi berada pada batas  $\pm 0,2-0,8$  maka panjang gelombang pada spektrofotometer diatur 400-600 nm (Muhammad *et al.*, 2021).

d) Penentuan *Operating Time* (OT) (Dipahayu, 2020)

Tujuan menghitung *Operating time* suatu zat adalah untuk mengidentifikasi titik dalam pengukurannya ketika absorbansi paling stabil. Cara untuk menentukan *Operating time* yaitu pertama-tama kita harus mengukur waktu pengukuran dan kemudian membandingkannya dengan absorbansi larutan. Penentuan besarnya *Operating time* untuk mengurangi jumlah kesalahan pengukuran yang dilakukan. Setelah menambahkan larutan DPPH 39 ppm sebanyak 4000  $\mu\text{L}$  dan vitamin C sebanyak 5 ppm sebanyak 50  $\mu\text{L}$ , selanjutnya dilakukan penentuan absorbansi pada larutan campuran selama 1 jam dan diukur menggunakan panjang gelombang maksimal yang didapat. Cara mengetahui OT dengan cara melihat absorbansinya konstan pada menit yang didapatkan sehingga pada saat inkubasi ditunggu menggunakan OT yang didapatkan yang akan digunakan. Inkubasi dilakukan untuk mengetahui seberapa lama suatu zat akan bereaksi dengan maksimal (Dipahayu, 2020).

e) Pembuatan Presisi Standar Vitamin C

Dibuat larutan stok vitamin c 8 ppm sebanyak 6 kali, dengan mengencerkan dalam labu ukur 5 mL lalu diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimal. (Dipahayu, 2020)

f) Pengujian DPPH dengan Pembanding Vitamin C (Dipahayu, 2020)

Diambil larutan seri vitamin C sebanyak 50  $\mu$ L dan DPPH sebanyak 4000  $\mu$ L maka didapatkan hasil volume campuran menjadi 4050  $\mu$ l dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditutup dengan alumunium foil, didiamkan sesuai *operating time* yang didapat. Untuk melihat serapannya, diukur menggunakan spektrofotometri *UV Vis* pada panjang gelombang maksimal (Fauzi *et al.*, 2021).

g) Persiapan Larutan Uji (Kasminah, 2016)

a. Pembuatan larutan induk (konsentrasi 500 ppm)

Ditimbang 5 mg ekstrak daun ubi jalar ungu dilarutkan dalam metanol pro-analisis sebanyak 10 mL lalu dicampur hingga homogen (Wulandari, 2016).

b. Pembuatan larutan seri

Larutan ekstrak etanol 70%, etil asetat 100%, dan aseton 99% daun ubi jalar ungu dibuat dengan konsentrasi 5 ppm, 10 ppm, 15 ppm, 20 ppm, dan 25 ppm. Larutan induk dipipet sebanyak 50  $\mu$ L, 100  $\mu$ L, 150  $\mu$ L, 200  $\mu$ L, dan 250  $\mu$ L, masing-masing dimasukkan ke dalam labu ukur berukuran 5 mL, kemudian metanol pro analisis ditambahkan sampai tanda batas selanjutnya dihomogenkan (Wulandari, 2016).

h) Pengujian DPPH dan Sampel

Diambil DPPH 4000  $\mu$ l ditambahkan ekstrak daun ubi ungu 50  $\mu$ l, sehingga volume campuran menjadi 4050  $\mu$ l dimasukan kedalam tabung reaksi. Selanjutnya didiamkan selama *operating time* yang didapatkan, sehingga didapatkan hasil volume campuran menjadi 4050  $\mu$ L. Untuk mengetahui

absorbansinya, maka diukur menggunakan spektrofotometri UV Vis pada panjang gelombang maksimal (Kasminah, 2016).

i) Perhitungan Nilai IC<sub>50</sub>

Nilai IC<sub>50</sub> diperoleh dari perhitungan persentase penghambatan terhadap radikal bebas DPPH pada berbagai konsentrasi larutan. Persentase inhibisi yang didapatkan pada masing-masing perlakuan, menghasilkan persamaan regresi linear yaitu  $bx + a$ , dimana  $x$  yaitu konsentrasi ( $\mu\text{g/ml}$ ) dan  $y$  yaitu persentase inhibisi (%). IC<sub>50</sub> yaitu konsentrasi antioksidan untuk menyebabkan DPPH kehilangan karakter radikal sebesar 50%. Nilai IC<sub>50</sub> didapatkan setelah menggantikan  $y$  dengan 50 dan nilai  $x$  adalah IC<sub>50</sub>. Semakin kecil nilai IC<sub>50</sub> maka semakin besar aktivitas antioksidannya. (Kasminah, 2016).

### G. Metode Pengolahan dan Analisis Data

Aktivitas antioksidan diukur menggunakan spektrofotometer uv-vis dengan panjang gelombang maksimal yang didapatkan. Perhitungan jumlah pengurangan nilai serapan larutan DPPH sebelum dan sesudah penambahan ekstrak daun ubi jalar ungu tersebut dihitung sebagai % inhibisi menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\text{absorbansi kontrol} - \text{absorbansi sampel}}{\text{absorbansi kontrol}} \times 100\%$$

Persamaan regresi linear didapatkan dari persentase inhibisi masing-masing perlakuan. Persamaannya yang didapatkan yaitu  $y = bx + a$ , dimana  $x$  adalah konsentrasi ( $\mu\text{g/ml}$ ) dan  $y$  adalah persentase inhibisi (%) (Dewi *et al.*, 2014).

IC<sub>50</sub> merupakan konsentrasi suatu bahan antioksidan yang dapat menyebabkan 50% DPPH kehilangan karakter radikal. Nilai IC<sub>50</sub> didapatkan dari nilai  $x$  yang dihitung dari substitusi nilai  $y$  dengan 50. Jika nilai IC<sub>50</sub> lebih rendah, ini menunjukkan aktivitas antioksidan lebih kuat. Kategori kekuatan aktivitas antioksidan dapat dilihat pada Tabel 2 (Dewi *et al.*, 2014).

**Tabel 2. Kategori Kekuatan Aktivitas Antioksidan (Dewi *et al.*, 2014)**

No	Kategori	Konsentrasi
1	Sangat kuat	IC <sub>50</sub> kurang dari 50 ppm (IC <sub>50</sub> < 50 ppm)
2	Kuat	50 ppm < IC <sub>50</sub> < 100 ppm
3	Sedang	100 ppm < IC <sub>50</sub> < 150 ppm
4	Lemah	150 ppm < IC <sub>50</sub> < 200 ppm
5	Sangat lemah	IC <sub>50</sub> > 200 ppm

Analisis data menggunakan aplikasi *Statistical Analysis Software* (SPSS), digunakan untuk melakukan perhitungan statistik ekstrak daun ubi jalar ungu untuk menentukan apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji persyaratan tersebut meliputi uji normalitas dan homogenitas. Untuk mengetahui signifikansi nilai IC<sub>50</sub> ekstrak daun ubi jalar ungu menggunakan DPPH dan nilai IC<sub>50</sub> vitamin C dilakukan uji normalitas menggunakan *Shapiro Wilk* karena data yang diambil oleh peneliti kurang dari 30 sampel. Uji normalitas dilihat berdasarkan signifikansinya ( $p > 0,05$ ) nilai IC<sub>50</sub>. Data yang terdistribusi normal dilanjutkan dengan uji *One Way ANOVA* dengan tingkat kepercayaan 95% (Dewi *et al.*, 2014). Alasan penggunaan analisis *One Way ANOVA* karena untuk membandingkan data rata-rata sampel dengan satu kategori.

#### H. Rencana Pelaksanaan Penelitian

Penelitian Tugas Akhir (TA) dilaksanakan mulai bulan November – Desember 2022. Rencana jadwal kegiatan penelitian Tugas Akhir (TA) disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Jadwal Penelitian Tugas Akhir**

No.	Penelitian	10				11				12			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Persiapan sampel												
2.	Proses ekstraksi												
3.	Pengujian fitokimia												
4.	Pengujian antioksidan												
5.	Penyusunan laporan												
6.	Laporan hasil												