

# BAB I

## LATAR BELAKANG

### A. Latar Belakang

Dunia kedokteran memiliki banyak alternatif pengobatan seiring perkembangan zaman. Salah satu jenis pengobatan yang masih menjadi *trend* masa kini adalah dengan obat herbal. Obat herbal diketahui memiliki efek samping yang sangat kecil (Saepudin *et al.*, 2016), tetapi perlu banyak dilakukan penelitian terkait obat herbal agar masyarakat percaya dengan keamanan penggunaannya. Perlu dilakukan penelitian terhadap efek toksik dari penggunaan obat herbal untuk mengetahui keamanan tersebut. Pengujian efek toksik terhadap umbi uwi varietas ungu (*Dioscorea alata L.*) yang memiliki potensi untuk dapat dijadikan bahan sebagai obat herbal dilakukan pada penelitian ini.

Umbi uwi varietas ungu (*Dioscorea alata L.*) atau biasa dikenal sebagai *purple yam* telah dikonsumsi secara luas di seluruh dunia. Uwi ini dapat dimanfaatkan baik berupa olahan mentah maupun ekstrak, dimana ekstrak ini dapat dijadikan obat. Sesuai dengan hadits berikut :

“Tiada seorang muslim yang menanam pohon atau menebar bibit tanaman, lalu (hasilnya) dimakan oleh burung atau manusia, melainkan ia akan bernilai sedekah bagi penanamnya,”

(HR Bukhari, Muslim, dan At-Tirmidzi)

Umbi uwi ungu ini diketahui memiliki kandungan tanin dan antosianin (Pelima, 2018). Tanin merupakan senyawa polifenol yang umumnya berguna sebagai antioksidan, sedangkan antosianin termasuk dalam kelompok flavonoid

yang dapat memberikan warna ungu pada tanaman. Antosianin juga mempunyai fungsi sebagai neuroprotektan serta antiinflamasi (Prakosa *et al.*, 2017).

Kandungan senyawa kadar pati yang dimiliki oleh umbi uwi ungu dinilai cukup baik untuk digunakan sebagai sumber energi dalam penanganan dan pencegahan penyakit diabetes karena mengandung kadar gula yang sangat rendah. Flavonoid dapat berfungsi sebagai suplemen antioksidan dengan cara menghambat GLUT2, serta meredam aktivitas enzim fosfodiesterase dan mengurangi tingkat stres oksidatif pada sel-sel penderita diabetes. Umbi uwi varietas ungu ini dapat diaplikasikan sebagai terapi alternatif untuk diabetes dengan efek hipoglikemik karena efek dari flavonoid itu.

Manfaat dari uwi ini sudah dibuktikan dengan penelitian, salah satunya telah dilakukan oleh Khaerati, *et al* pada tahun 2020 dan ditulis pada jurnal yang berjudul Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Air-Etanol, n-Heksan, dan Etil Asetat Uwi Banggai (*Dioscorea alata L.*) dengan Metode Induksi Aloksan Pada Mencit Jantan (*Mus musculus*). Telah didapatkan hasil dari penelitian tersebut, bahwa ketiga ekstrak yang digunakan dapat menurunkan kadar glukosa darah mencit secara signifikan (Sulastra *et al.*, 2020). Zat antioksidan yang terkandung dalam umbi uwi ini juga dapat berguna untuk mencegah terjadinya kerusakan struktur ginjal yang akan menyebabkan AKI (*Acute Kidney Injury*) (Pratiwi *et al.*, 2020). Banyak penelitian yang mengamati manfaat dari tanin dan antosianin ini, namun masih sedikit penelitian terhadap efek toksik yang ditimbulkan dari kedua senyawa ini.

Penelitian uji toksisitas terkait uwi varietas ungu (*Dioscorea alata L.*) memang sudah pernah dilakukan sebelumnya. Salah satu penelitian tentang uji toksisitas uwi ini dilakukan oleh Sulastra, dkk pada tahun 2020 dengan judul Toksisitas Akut dan Lethal Dosis (LD50) Ekstrak Etanol Uwi Banggai Ungu (*Dioscorea alata L.*) pada tikus putih (*Rattus norvegicus*). Pengujian toksisitas akut dilakukan dengan tujuan mengidentifikasi dampak toksik yang timbul dalam periode singkat setelah pemberian suatu substansi, baik dalam dosis tunggal atau dosis berulang yang diberikan dalam waktu kurang dari 24 jam. Hasil yang didapatkan dari penelitian tersebut ditemukan adanya penurunan aktivitas motorik tikus pada dosis tertinggi atau 8 g/kgBB. Penelitian tersebut dapat digunakan sebagai acuan jika penggunaan obat herbal dipakai dalam rentang waktu yang relatif singkat. Obat herbal tentunya membutuhkan waktu yang tidak sebentar untuk melawan penyakit. Perlu dilakukan uji toksisitas dengan penggunaan yang lebih lama agar dapat mengetahui efek toksik yang terjadi apabila obat herbal dari umbi uwi ungu dikonsumsi dalam jangka panjang.

Pengamatan uji toksisitas yang dilakukan pada penelitian ini dilaksanakan dalam rentang waktu 90 hari (subkronik) secara peroral dengan tikus (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague Dawley* jantan. Pengukuran toksisitas ini menggunakan parameter berupa kadar kreatinin. Kreatinin serum dapat mengindikasikan laju filtrasi glomerulus (GFR) yang dapat menunjukkan sebaik apa ginjal menjalankan fungsinya. Penilaian kadar kreatinin serum dipilih karena dinilai lebih akurat untuk menilai gangguan ginjal dibandingkan dengan kadar

ureum serum. Hal itu disebabkan oleh kadar kreatinin dalam tubuh relative konstan yang mana tidak mudah dipengaruhi oleh diet maupun kondisi fisiologis tubuh (Sinawang, 2015). Penilaian fungsi ginjal ini dibutuhkan karena penemuan abnormal dari fungsi ginjal dapat mengindikasikan adanya efek toksik dari suatu bahan yang masuk ke dalam tubuh.

## **B. Rumusan Masalah**

Apakah terdapat efek toksik terhadap tingkat kreatinin serum pada tikus (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague Dawley* saat diberikan ekstrak umbi uwi varietas ungu (*Dioscorea alata L.*)?

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek toksisitas ekstrak etanol umbi uwi varietas ungu (*Dioscorea alata L.*) terhadap fungsi ginjal tikus (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague Dawley*.

### **2. Tujuan Khusus**

Untuk mengetahui pengaruh toksik subkronis dari ekstrak etanol umbi uwi varietas ungu (*Dioscorea alata L.*) terhadap kadar kreatinin serum pada tikus (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague Dawley*.

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat Peneliti**

Meningkatkan wawasan serta mengaplikasikan pengetahuan dalam bidang biokimia untuk menguji toksisitas ekstrak etanol umbi uwi varietas

ungu terhadap kadar kreatinin pada tikus (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague Dawley*.

## **2. Manfaat Ilmu Kedokteran**

- a. Sebagai bagian dari perkembangan pengetahuan lebih lanjut mengenai dampak toksisitas ekstrak etanol umbi uwi varietas ungu (*Dioscorea alata L.*) terhadap fungsi ginjal, terutama dalam hal tingkat kreatinin.
- b. Sebagai dasar untuk penelitian berikutnya mengenai umbi uwi varietas ungu (*Dioscorea alata L.*)

## **3. Manfaat Masyarakat**

Menambah pengetahuan agar masyarakat dapat memaksimalkan potensi umbi uwi varietas ungu (*Dioscorea alata L.*) sebagai sumber daya lokal yang tersedia untuk mengobati dan mempertahankan fungsi ginjal khususnya dilihat dari kadar kreatin.

## E. Keaslian Penelitian

Sejauh yang penulis ketahui, belum ada penelitian mengenai pengaruh toksik subkronis dari ekstrak etanol umbi uwi varietas ungu (*Dioscorea alata* L.) terhadap kadar kreatinin dan jarang ditemukan penelitian yang mirip. Berikut beberapa penelitian yang memiliki mirip:

**Tabel 1. Keaslian Penelitian**

No.	Judul Penelitian dan Penulis	Variabel	Jenis Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Uji Toksisitas Subkronik Antosianin Ubi Jalar Ungu Gunung Kawi Terhadap Ureum dan Kreatinin Serum pada <i>Rattus norvegicus</i> strain Wistar dengan Diet Normal. Edrik Sinawang (2015)	Variabel bebas :Antosianin dosis I (10 mg/kgBB), antosianin dosis II (20 mg/kgBB), dan antosianin dosis III (80 mg/kgBB). Variabel terikat : 40 ekor tikus betina dan jantan yang dikelompokkan menjadi 4 (5 jantan dan 5 betina).	<i>Quasi experimental design</i> dengan 10 tikus sebagai kelompok control, dan 30 tikus lainnya sebagai kelompok eksperimen.	Menguji efek toksik dengan menggunakan parameter kreatinin serum pada tikus dengan rentang waktu subkronis.	Antosianin pada ubi jalar ungu tidak memberi efek terhadap kadar ureum dan kreatinin.
2.	Efek Ekstrak Etanol Daun Gendola Merah ( <i>Basella alba</i> L.) terhadap Kadar Kreatinin, Ureum dan Deskripsi Histologis Tubulus Ginjal Tikus Putih Jantan ( <i>Rattus norvegicus</i> ) Diabetes yang Diinduksi Streptozotocin Joni Tandji, Ayu Wulandari, Asrifa (2017)	Variabel bebas :Ekstrak etanol daun gondola merah dosis 100, 200 dan 400 mg/kg BB Variabel terikat : 30 ekor tikus terbagi dalam 6 kelompok perlakuan.	<i>Quasi experimental design</i> dengan rincian kelompok I, II, dan III sebagai kelompok kontrol dan kelompok IV, V, dan VI sebagai kelompok eksperimen.	Cara ekstrak yang sama yaitu dengan menggunakan etanol dan menilai kadar kreatinin pada tikus.	Menggunakan daun Gendola Merah, adanya parameter lain yang dinilai (kadar ureum dan deskripsi histologis), serta tikus yang digunakan telah diinduksi Streptozotocin.
3.	Toksisitas Akut dan Lethal Dosis (LD50) Ekstrak Etanol Uwi Banggai Ungu ( <i>Dioscorea alata</i> L.) Pada Tikus Putih ( <i>Rattus norvegicus</i> ) Corry Stephanie Sulastra, Khildah Khaerati, Ihwan (2020)	Variabel bebas : 1 g/kgBB, 2 g/kgBB, 4 g/kgBB, dan 8 g/kgBB ekstrak etanol uwi ungu. Variabel terikat : 20 ekor tikus putih galur wistar yang dibagi menjadi 4 kelompok.	<i>Pre-experimental design</i> yang mana suatu kelompok tikus diberi treatment (perlakuan) dan selanjutnya diobservasi hasilnya.	Menguji efek toksik dari ekstrak etanol umbi uwi ungu pada tikus putih.	Penelitian dilakukan dalam waktu tidak lebih dari 24 jam (akut) dan menggunakan beberapa dosis sebagai variabel.