

## **BAB 1.**

### **PENDAHULUAN**

#### A. Latar Belakang Masalah

Uwi ungu (*Dioscorea alata L*) memiliki manfaat beragam, salah satu kandungan yang dimilikinya ialah antosianin yaitu sebagai antioksidan yang berfungsi sebagai antiinflamasi, menghambat perkembangan tumor, dll (Rahman, 2018). Umbi uwi ungu (*Dioscorea alata L*) juga termasuk tanaman pangan fungsional karena mengandung indeks glikemik atau IG yang rendah, dapat menjaga kesehatan mikroflora usus, serat tinggi, vitamin dan mineral, antioksidan, dan juga menghambat tumbuhnya aterosklerosis (Wanasundera & Ravindran, 1994).

Belakangan ini, keberadaan uwi lokal di Indonesia secara bertahap mulai berkurang. Petani enggan menanam uwi karena nilai ekonominya yang rendah dan pemanfaatannya yang belum digunakan secara maksimal (Hapsari, 2014). Diantara 600 jenis uwi, hanya Sebagian kecil diambil umbinya sebagai bahan makanan, obat-obatan, dll (Radikasari & Hardani, 2019). Pemanfaatan uwi di Indonesia terbilang terbatas hanya pada olahan makanan tradisional yaitu dikukus, digoreng, dibakar dan pembuatan keripik, padahal uwi dapat diolah menjadi tepung sehingga pemanfaatannya dapat lebih ditingkatkan seperti mie dan kue (Suryani, 2018).

Berdasarkan penelitian S. N. N. Makiyah *et al.*, 2022, terdapat 4 kandungan senyawa aktif utama uwi (*Dioscorea alata L*), yaitu (1) leukosianidin sebagai anti inflamasi, anti hiperkolesterolemia,

imunosupresan, dan pemicu insulin; (2) naringenin sebagai anti inflamasi, inhibitor b-glukosidase, dan mekanisme imunosupresan; (3) peonidin sebagai anti inflamasi, inhibitor TNF alfa, anti hiperkolesterolemia, dan pemicu mekanisme insulin; dan (4) alantoin yang berkhasiat sebagai imunosupresan dan berpengaruh pada keadaan hiperkolesterolemia. (S. N. N. Makiyah *et al.*, 2022).

Oleh karena kandungan uwi yang memiliki beragam manfaat, maka diharapkan tanaman uwi (*Dioscorea alata L*) dapat digunakan sebagai konsumsi harian, namun untuk membuktikan keamanan umbi uwi ungu tersebut, diperlukannya uji toksisitas agar masyarakat dapat mengetahui keamanan dalam mengkonsumsi umbi uwi ungu (*Dioscorea alata L*) tersebut, Meskipun saat ini belum ada data penelitian yang mendukung informasi keamanan mengenai uwi ungu (*Dioscorea alata L*). Oleh karena itu diperlukannya pengujian terlebih dahulu pada hewan uji untuk mengidentifikasi adanya efek toksik pada hewan terkait (Radikasari, 2019).

Tanaman uwi ini termasuk ke dalam salah satu karunia Allah SWT yang ada di bumi, sebagaimana dalam Al-Quran telah dijelaskan bahwasannya :

وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا  
نُخْرَجُ مِنْهُ حَبًّا كَبَأًا وَمِنَ النَّخْلِ مِنْ طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّاتٍ مِنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ  
وَالرَّمَانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَابِهٍ ۗ انظُرُوا إِلَى ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ ۗ إِنَّ فِي ذَٰلِكُمْ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ  
يُؤْمِنُونَ

Artinya: “Dan Dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan maka Kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau. Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari mayang korma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya di waktu pohonnya berbuah dan (perhatikan pulalah) kematangannya. Sesungguhnya pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman” (QS. Al-Anam:99).

Uji toksisitas merupakan uji untuk mengetahui efek toksik suatu zat dan untuk memperoleh data respon dari sediaan uji, sehingga data yang diperoleh dapat digunakan untuk memberikan informasi terkait tingkat bahaya sediaan uji tersebut apabila dikonsumsi oleh manusia. Uji toksisitas ini menggunakan hewan uji sebagai subjek yang berfungsi untuk mengetahui adanya reaksi patologi yang mungkin dapat ada pada manusia, karena uji ini dapat memberikan informasi maupun petunjuk adanya toksisitas yang dapat membantu mengidentifikasi efek toksik bila terpapar pada manusia.

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil uji toksisitas adalah: penentuan spesies hewan yang diuji, galur dan jumlah hewan uji; cara pemberian sediaan uji; penentuan dosis uji; efek samping sediaan; Teknik maupun prosedur pengujian dan juga penanganan hewan uji selama dilakukan percobaan (BPOM, 2014).

Organ ginjal merupakan sasaran utama dari dampak toksik karena ginjal memproduksi urin yang merupakan jalur utama ekskresi toksin, dengan aliran darah yang tinggi (Athamika, 2018), karena banyak bahan kimia diekskresikan dalam urin, ginjal adalah target kerusakan kimia kedua yang paling umum, setelah hati. (Gerhastuti, n.d., 2009). Ginjal merupakan organ yang memegang peranan penting dalam tubuh. Organ ini membantu membuang sisa metabolisme dan racun tubuh berupa urin/air seni, selain itu ginjal juga berperan dalam menjaga keseimbangan air, garam dan elektrolit. Ginjal adalah kelenjar endokrin yang mengeluarkan setidaknya tiga hormon. Ginjal adalah organ tubuh yang sensitif secara kimiawi, dan sebagai organ penyaringan, ginjal sangat rentan terhadap perubahan patologis, karena menerima 25-30% aliran darah untuk dimurnikan (Corwin, 2001).

Dalam sistem pencernaan, organ ginjal berperan penting dalam menjaga kestabilan dalam tubuh seperti keseimbangan cairan, elektrolit dan asam maupun basa tubuh melalui penyaringan darah (Rivandi & Yonata, 2015), Selain itu ginjal berperan dalam mengeluarkan sisa metabolisme, pembentukan hormon, dan memproduksi sel darah merah. Ginjal akan menyingkirkan zat-zat toksik yang masuk kedalam tubuh. (Arsono, 2010). Sel pada ginjal yang mengalami nekrosis disebabkan oleh beberapa sebab diantaranya racun kuat (contohnya: fosfor, jamur beracun seperti arsen, dll), gangguan metabolisme, dan infeksi (Suhita *et al.*, 2013).

Berikut ringkasan mengenai penelitian oleh Suhita *et al.*, yakni pemberian ekstrak pegagan (*Centella asiatica*) dengan dosis sebanyak 100 mg/kg bb sampai 400 mg/kg bb pada 30 subjek yang terbagi dalam 5 kelompok, yaitu 1 kelompok control dan 4 lainnya kelompok percobaan. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan tidak adanya gambaran histopatologi pada organ ginjal tikus putih (*Rattus novogicus*). Pada penelitian (Setyawati *et al.*, 2014) yang meneliti ekstrak etanol umbi uwi ungu terhadap mukosa intestinum tersebut menggunakan hewan uji mencit sebanyak 35 ekor selama 28 hari. Hasil penelitian tersebut menunjukkan pemberian ekstrak dapat menurunkan infiltrasi sel radang pada mukosa mencit.

Penelitian oleh Jannah & Budijastuti, memiliki tujuan untuk mengetahui gambaran histopatologi ginjal tikus akibat pemberian sirup umbi yakon pada 3 kelompok, yakni 1 kelompok kontrol dan 2 lainnya kelompok perlakuan yang diberi sirup umbi yakon dengan inhibitor dan tanpa inhibitor selama 14 hari. Hasil penelitian tersebut menunjukkan adanya perubahan histologi pada organ ginjal diantaranya ditemukan degenerasi sel dan nekrosis pada tiap kelompok perlakuan. Selain itu terdapat pula hemoragi, dan degenerasi sel pada kelompok perlakuan 2 dan kelompok perlakuan 3.

## B. Rumusan Masalah

1. Apakah pemberian ekstrak uwi ungu (*Dioscorea alata L.*) memiliki Pengaruh toksisitas terhadap gambaran histologi luas korpuskulum organ ginjal tikus (*Rattus norvegicus*) galur Sprague Dawley?
2. Apakah pemberian ekstrak uwi ungu (*Dioscorea alata L.*) memiliki Pengaruh toksisitas terhadap gambaran histologi diameter korpuskulum organ ginjal tikus (*Rattus norvegicus*) galur Sprague Dawley?
3. Apakah pemberian ekstrak uwi ungu (*Dioscorea alata L.*) memiliki Pengaruh toksisitas terhadap gambaran histologi ketebalan *spatium renale* organ ginjal tikus (*Rattus norvegicus*) galur Sprague Dawley?
4. Apakah pemberian ekstrak uwi ungu (*Dioscorea alata L.*) memiliki Pengaruh toksisitas terhadap gambaran histologi luas glomerulus organ ginjal tikus (*Rattus norvegicus*) galur Sprague Dawley?

## C. Tujuan Penelitian

Mengetahui gambaran histologi organ ginjal tikus putih (*Rattus norvegicus*) setelah diberikan ekstrak uwi umbi ungu (*Dioscorea alata L.*).

## D. Manfaat Penelitian

1. Memberikan gambaran Histologi ginjal tikus sebagai interpretasi kesehatan yang akibat kemungkinan adanya toksisitas uwi ungu (*Dioscorea alata L.*).

2. Memberikan informasi keamanan pangan uwi ungu (*Dioscorea alata L*) untuk dikonsumsi sehingga dapat memberikan manfaat terbaiknya.
3. Sebagai data yang dapat dikembangkan pada penelitian selanjutnya.

#### E. Keaslian Penelitian

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dipublikasikan mengenai uji toksisitas ekstrak uwi ungu (*Dioscorea alata L*) terhadap ginjal tikus (*Rattus norvegicus*) belum pernah dipublikasikan. Berikut penelitian yang serupa dengan penelitian ini.

Tabel 1. Keaslian penelitian

Nama Peneliti & tahun	Judul	Metode	Perbedaan	Persamaan
(Suhita <i>et al.</i> , 2013)	Histopatologi Ginjal Tikus Putih Akibat Pemberian Ekstrak Pegagan ( <i>Centella asiatica</i> ) Peroral	Eksperimental	Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui efek toksisitas Ekstrak Pegagan ( <i>Centella asiatica</i> ) pada tikus putih ( <i>Rattus norvegicus</i> ), sedangkan pada penelitian ini, peneliti ingin mengetahui efek toksisitas ekstrak uwi ungu melalui pengamatan histologi sel-sel ginjal tikus putih ( <i>Rattus norvegicus</i> ).	Pada penelitian tersebut, sama-sama menggunakan tikus putih ( <i>Rattus norvegicus</i> ) sebagai hewan uji.
(Setyawati <i>et al.</i> , 2014)	Pengaruh Ekstrak Etanol Umbi Uwi Ungu ( <i>Dioscorea</i>	Eksperimental	Pada penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui ekstrak etanol umbi	Pada penelitian tersebut, sama-sama

Nama Peneliti & tahun	Judul	Metode	Perbedaan	Persamaan
	<i>alata L.</i> ) terhadap Gambaran Histologis Mukosa Intestinum pada Mencit Model Alergi		uji uwi terhadap tingkat infiltrasi peradangan pada usus halus, sedangkan pada penelitian ini, peneliti ingin mengetahui efek toksisitas ekstrak uwi ungu dengan melihat gambaran histologi organ ginjal tikus putih ( <i>Rattus norvegicus</i> ).	menguji toksisitas ekstrak etanol uwi ungu ( <i>Dioscorea alata L</i> ) dan menggunakan tikus putih ( <i>Rattus norvegicus</i> ) sebagai hewan uji.
(Jannah & Budijastuti, 2022)	Gambaran Histopatologi Toksisitas Ginjal Tikus Jantan ( <i>Rattus norvegicus</i> ) yang Diberi Sirup Umbi	Eksperimental	Pada penelitian tersebut, peneliti ingin mengetahui gambaran histopatologi ginjal tikus ( <i>Rattus norvegicus</i> ) yang diberi sirup umbi yakon, sednagkan	Pada penelitian tersebut, Sama-sama mengamati Histopatologi ginjal

Nama Peneliti & tahun	Judul	Metode	Perbedaan	Persamaan
	Yakon ( <i>Smalanthus sonchifolius</i> )		pada penelitian ini, peneliti ingin mengetahui gambaran histologi ginjal tikus ( <i>Rattus norvegicus</i> ) yang diberi ekstrak uwi ungu ( <i>Dioscorea alata L.</i> ).	tikus jantan ( <i>Rattus norvegicus</i> )
(Almunawati <i>et al.</i> , 2017)	Histopatologi Ginjal Tikus Putih ( <i>Rattus norvegicus</i> ) yang Diinjeksi Formalin	Eksperimental	Penelitian ini mencari pengaruh pemberian formalin terhadap ginjal tikus putih ( <i>Rattus norvegicus</i> ) sebanyak 24 ekor, sedangkan peneliti ingin mengetahui efek toksisitas ekstrak umbi uwi ungu terhadap ginjal pada tikus putih ( <i>Rattus norvegicus</i> ).	Kedua peneliti ingin mengetahui efek pada ginjal tikus putih ( <i>Rattus norvegicus</i> ).