

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Situasi ketahanan pangan di negara Indonesia kini kian memburuk, bahkan di masa depan diperkirakan akan menjadi ancaman yang besar. Hal ini disebabkan tingginya ketergantungan masyarakat Indonesia terhadap beras yang diikuti banyaknya lahan pertanian yang beralih fungsi dan menyebabkan terjadinya kelangkaan dalam pemenuhan komoditas pangan utama tersebut (Wuryantoro et al., 2020). Melihat kondisi ini, Indonesia sebagai negara yang memiliki beragam ekosistem sebenarnya dapat mengembangkan potensi tersebut dengan menyediakan bahan pangan pokok yang beragam. Salah satu sumber pangan yang dapat dibudidayakan di Indonesia yaitu umbi-umbian.

Uwi ungu atau ubi kelapa (*Dioscorea alata L.*) adalah salah satu tanaman pangan umbi-umbian, tanaman ini tergolong dalam famili *Discoraceae*. Panjang uwi ungu berkisar yaitu antara 15,5–27,0 cm dengan diameternya 5,25–10,75 cm. Pada umumnya uwi ungu dapat dibudidayakan di lahan kering seperti ladang serta kebun yang datar ataupun bergelombang. Komponen utama pada uwi ungu adalah karbohidrat yang mengandung senyawa fenol dan antosianin yang tinggi antioksidan, serta kandungan nutrisi lainnya seperti pati dengan rata-rata 75,6–84,3%/100 g, 7,4%/100 g protein

kasar, 13–24,7 mg vitamin C dalam setiap 100 g, lemak, dan mineral (Rohman, 2022).

Konsumsi makanan yang mengandung tinggi antioksidan dapat mengurangi risiko dari berbagai penyakit yang disebabkan stres oksidatif dan peradangan. Antioksidan berperan dalam menekan dan menetralkan radikal bebas dengan mengepung elektron bebas yang dilepas oleh radikal bebas. Vitamin C memainkan peran penting dalam banyak proses fisiologis manusia untuk perbaikan jaringan di seluruh bagian tubuh. Peran vitamin C bagi paru-paru adalah dapat mengurangi stres oksidatif, meningkatkan sintesis kolagen, dan meningkatkan kadar faktor pertumbuhan endotel pembuluh darah (Srianuris, 2019).

Beberapa manfaat uwi ungu yang sudah beredar di kalangan masyarakat adalah sebagai pengganti nasi dalam memenuhi karbohidrat pada pasien diabetes melitus dan masyarakat yang menjalani program penurunan berat badan karena kadar gula yang rendah serta digunakan dalam menyembuhkan gatal-gatal yang disebabkan oleh alergi, serta untuk meningkatkan kekebalan imun dengan menggunakan racikan tradisional. Hal ini menunjukkan bahwa manusia dan tumbuhan erat berkaitan dalam kehidupan. Keberadaan tumbuhan adalah berkah yang dianugerahkan Allah SWT kepada seluruh makhluk-Nya, seperti firman Allah yang ada pada surat 'Abasa ayat 27 -32.

فَأَنْبَتْنَا فِيهَا حَبًّا ﴿٢٧﴾ وَعِنَبًا وَقَضْبًا ﴿٢٨﴾ وَزَيْتُونًا وَنَخْلًا ﴿٢٩﴾ وَحَدَائِقَ غُلْبًا ﴿٣٠﴾ وَفَاكِهَةً وَأَبًّا ﴿٣١﴾ مَتَاعًا
لَكُمْ وَلِأَنْعَامِكُمْ ﴿٣٢﴾

Artinya: “Lalu di sana Kami tumbuhkan biji-bijian, dan anggur dan sayur-sayuran, dan zaitun dan pohon kurma, dan kebun-kebun (yang) rindang, dan buah-buahan serta rerumputan, (semua itu) untuk kesenanganmu dan untuk hewan-hewan ternakmu” (Q.S. ‘Abasa: 27-32)

Ayat tersebut menggambarkan kekuasaan Allah SWT yang menciptakan biji-bijian, sayur-sayuran, buah-buahan dan rerumputan yang dapat dijadikan bahan makanan untuk manusia. Setiap unsur tumbuhan memiliki khasiatnya masing-masing bagi tubuh manusia yang dapat kita manfaatkan dan kembangkan. Namun, pemanfaatan suatu tumbuhan sebagai bahan pangan terutama untuk jangka waktu yang panjang perlu diuji kadar toksisitasnya.

Uji toksisitas penting dilakukan untuk mengetahui dosis yang dapat menimbulkan efek toksik yang dapat terjadi dalam jangka waktu tertentu setelah pemberian suatu zat secara tunggal atau berulang (Sulastra, 2020). Toksisitas adalah kemampuan suatu zat untuk menyebabkan cedera pada organisme hidup. Uji toksisitas sendiri memiliki beberapa jenis yaitu uji toksisitas akut, subkronik, serta kronik. Uji toksisitas subkronik cocok pada tumbuhan yang akan diolah menjadi bahan pangan mengingat rentan waktu pemakaian yang cenderung lama dan berkelanjutan berkaitan dengan pola

konsumsi seseorang. Uwi ungu sendiri memiliki batas dosis 8 g/kgBB (Sulastra, 2020). Oleh karena itu perlu diperhatikan takaran aman uwi ungu tersebut sebelum dijadikan bahan pangan. Dalam uji toksisitas tentunya organ-organ makhluk hidup dapat terpengaruh kemudian menghasilkan reaksi yang berbeda-beda, salah satunya adalah paru-paru.

Paru-paru adalah organ pernapasan yang letaknya terdapat di dalam rongga dada, terbagi menjadi dua segmen yakni dekstra dan sinistra. Paru-paru dekstra terbagi menjadi tiga bagian yakni superior, medial, dan inferior. Paru-paru sinistra terbagi menjadi dua bagian yakni superior dan inferior. Lobus-lobus tersebut adalah tempat alveolus, bagian yang berperan dalam pertukaran gas pada kantong udara berdinding tipis yang dapat mengembang tersebut berada (Farikhah, 2014). Selain menjadi organ pernapasan, paru-paru pun adalah salah satu dari jalur penting metabolisme. Paru-paru hewan uji coba yang terkena senyawa toksik dapat menunjukkan tanda adanya peradangan yang dapat diamati pada histologi paru-paru tersebut.

Histologi paru-paru terdiri dari bronkiolus terminal sebagai saluran udara kecil yang merupakan cabang dari bronkiolus respiratorik. Setiap bronkiolus respiratorik memiliki satu duktus alveolaris yang berlanjut menjadi sakus alveolaris. Setiap alveolus dilapisi oleh lapisan tipis sel alveolus tipe I (Putriani, 2020). Peradangan, hiperemi, bahkan perdarahan dapat terjadi pada paru-paru apabila terinfeksi zat asing. Pada histologi paru-paru pun dapat ditemukan beberapa perubahan seperti infiltrasi sel-sel radang, penebalan

septum interalveolar, dan dilatasi pembuluh darah (Yuningtyaswari & Haryani, 2015).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dirumuskan permasalahan sebagai berikut: Apakah pemberian ekstrak uwi ungu (*Dioscorea alata L.*) menimbulkan efek toksik terhadap gambaran histologi organ paru-paru tikus (*Rattus norvegicus*) galur Sprague Dawley?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengkaji toksisitas subkronis ekstrak umbi uwi ungu (*Dioscorea alata L.*) terhadap histologi organ paru-paru tikus (*Rattus norvegicus*) galur Sprague Dawley.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui keamanan ekstrak umbi uwi ungu (*Dioscorea alata L.*) terhadap histologi organ paru-paru tikus (*Rattus norvegicus*) galur Sprague Dawley.
- b. Mengetahui gambaran penebalan septum interalveolar pada gambaran histologi organ paru-paru tikus (*Rattus norvegicus*) galur Sprague Dawley setelah diberi ekstrak umbi uwi ungu (*Dioscorea alata L.*).

- c. Mengetahui gambaran infiltrasi sel radang PMN pada gambaran histologi organ paru-paru tikus (*Rattus norvegicus*) galur Sprague Dawley setelah diberi ekstrak umbi uwi ungu (*Dioscorea alata L.*).

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Memberikan manfaat untuk peningkatan ilmu dan wawasan baik bagi peneliti maupun masyarakat mengenai efek toksik subkronis ekstrak umbi uwi ungu terhadap histologi paru-paru pada tikus (*Rattus norvegicus*) galur Sprague Dawley.

2. Manfaat Praktis

Membuktikan secara ilmiah dosis toksik subkronik ekstrak uwi ungu terhadap histologi paru-paru pada tikus (*Rattus norvegicus*) galur Sprague Dawley.

E. Keaslian Penelitian

Berdasarkan beberapa literatur yang telah diterbitkan, diketahui bahwa uji toksisitas uwi ungu (*Dioscorea alata L.*) terhadap gambaran histologi organ paru-paru tikus (*Rattus norvegicus*) galur Sprague Dawley belum pernah dilakukan. Beberapa penelitian yang telah dilakukan dan dipublikasikan yang berhubungan dengan penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No.	Nama Peneliti & Tahun	Judul	Metode	Persamaan	Perbedaan
1.	Setyawati, 2013	Pengaruh Ekstrak Etanol Umbi Uwi Ungu Terhadap Gambaran Histologi Mukosa Intestinum Pada Mencit Model Alergi Pencernaan	Eksperimental	Menggunakan ekstrak etanol umbi uwi ungu sebagai variabel bebas	Pada penelitian sebelumnya meneliti histologi mukosa intestinum pada mencit model alergi pencernaan, sedangkan penelitian ini meneliti gambaran histologi organ paru-paru tikus (<i>Rattus norvegicus</i>) galur <i>Sprague Dawley</i> .
2.	Putriani, 2020	Uji Toksisitas Subkronis Piperin dalam Lada Putih (<i>Piper nigrum L.</i>) terhadap Gambaran Histologi Pulmo Mencit (<i>Mus musculus L.</i>)	Eksperimental	Menguji toksisitas subkronik pada histologi organ pulmo (paru-paru)	Penelitian sebelumnya menggunakan piperin yang terkandung dalam lada putih, sedangkan penelitian ini menggunakan ekstrak uwi ungu.
3.	Sulastra, 2020	Toksisitas Akut dan Lethal Dosis (LD50) Ekstrak	Eksperimental	Menggunakan ekstrak etanol umbi uwi ungu dan tikus (<i>Rattus</i>	Penelitian sebelumnya meneliti toksisitas akut dan lethal dosis

		Etanol Uwi Banggai Ungu (<i>Dioscorea alata</i> L.) pada Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>)		<i>norvegicus</i>)	(LD50), sedangkan penelitian ini menguji toksisitas subkronik terhadap gambaran histologi paru-paru tikus (<i>Rattus norvegicus</i>).
4.	Shraideh & Najjar, 2011	Histological Changes in Tissues of Trachea and Lung Alveoli of Albino Rats Exposed to the Smoke of Two Types of Narghile Tobacco Products	Eksperimental	Meneliti gambaran histologi paru-paru pada tikus putih (<i>Rattus norvegicus</i>)	Menggunakan paparan dua jenis asap produk tembakau narghile, sedangkan pada penelitian ini menggunakan ekstrak etanol umbi uwi ungu.
5.	Damayanti, 2017	Pengaruh Penggunaan Karbon Aktif Terhadap Gambaran Histologi Pulmo <i>Rattus Norvegicus</i> Yang Diinduksi Oleh Pewangi Ruangan	Eksperimental	Meneliti gambaran histologi paru-paru pada tikus putih (<i>Rattus norvegicus</i>)	Menggunakan paparan karbon aktif, sedangkan pada penelitian ini menggunakan ekstrak etanol umbi uwi ungu.

6.	Lauretta et al., 2014	Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Mahkota Dewa Terhadap Gambaran Histopatologi Paru Tikus Putih yang Diinduksi 7,12-Dimethylbenz [α]anthracene (DMBA)	Eksperimental	Meneliti gambaran histologi paru-paru pada tikus putih (<i>Rattus norvegicus</i>)	Penelitian sebelumnya menggunakan ekstrak etanol mahkota dewa pada tikus yang telah diinduksi 7,12-Dimethylbenz [α]anthracene (DMBA), sedangkan penelitian ini menggunakan ekstrak uwi ungu.
----	-----------------------	--	---------------	---	---