

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara "*megadiversity*" yang memiliki kekayaan keanekaragaman hayati yang sangat tinggi. Dari sekitar 250.000 jenis tumbuhan yang ada di dunia, lebih dari 60% merupakan tumbuhan yang tumbuh di wilayah tropis. Sekitar 30.000 jenis di antaranya hidup di hutan hujan tropis, dan sekitar 1.260 spesies telah diketahui memiliki manfaat sebagai tanaman obat. Namun demikian, baru sekitar 180 spesies tumbuhan yang secara luas digunakan dalam industri farmasi dan jamu, dan hanya sejumlah kecil yang telah dibudidayakan secara optimal. Keanekaragaman hayati ini dapat ditemukan secara melimpah di sejumlah pulau besar Indonesia, termasuk Sumatra, Kalimantan, Papua, dan Jawa (Herkamela, 2022).

Indonesia memiliki peluang besar dalam pengembangan obat tradisional yang dapat bersaing di tingkat global (Suliasih, & Mun'im, 2022). Rempah-rempah merupakan bagian dari kekayaan hayati Indonesia yang sangat beragam. Meskipun banyak jenis rempah memiliki bentuk dan warna yang mirip, setiap jenisnya memiliki karakteristik dan manfaat tersendiri. Selain digunakan sebagai bumbu penyedap dalam masakan, rempah juga dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional dan pewarna alami (Mahendra, *et al.*, 2022). Salah satu jenis tanaman yang berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan herbal yaitu tanaman kesum (Melinda *et al.*, 2019).

Kesum merupakan tanaman asli Kalimantan dengan aroma khas, yang menjadikannya sering dipakai oleh masyarakat lokal sebagai bumbu masakan, khususnya dalam hidangan bubur pedas. Selain itu, tanaman ini juga dikenal sebagai bahan dalam pengobatan tradisional dan sebagai penyedap alami dalam berbagai hidangan (Syaiful, *et al.*, 2015). Kesum (*Polygonum minus* Huds) memiliki kandungan berbagai senyawa penting, antara lain senyawa fenolik, steroid, flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, serta betakaroten (Kartikawat & Hadisoebroto, 2023). Menurut penelitian fitofarmaka, tanaman kesum memiliki berbagai aktivitas biologis yang bermanfaat, seperti sifat antiviral, antibakteri, antijamur, antiulkus, antioksidan, dan juga berpotensi sebagai agen antikanker (Nessa, *et al.*, 2022). Daun kesum umumnya dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bahan obat-obatan, sementara bagian batangnya sering kali dibuang tanpa digunakan. Dengan demikian, perlu dilakukan penelitian untuk mengidentifikasi kandungan senyawa kimia yang

terdapat dalam batang tanaman kesum. Untuk menggali potensi tersebut lebih lanjut, diperlukan pengujian toksisitas guna memastikan keamanan penggunaannya (Yana Budijastuti, 2022).

Tujuan dari uji toksisitas adalah untuk mengidentifikasi potensi dampak berbahaya suatu zat terhadap sistem biologis, serta memperoleh informasi spesifik mengenai hubungan antara dosis dan respons terhadap zat yang diuji. Zat toksik dapat berdampak buruk pada beberapa organ penting seperti *hepar*, ginjal, dan jantung. Terdapat senyawa tertentu yang dapat menunjukkan sifat beracun atau toksik bila dikonsumsi dalam dosis tinggi adalah flavonoid (Paramita, *et al.*, 2023). Selain itu, senyawa steroid dan triterpenoid juga diketahui memiliki sifat toksik. (Nabila, J. R, 2023). Flavonoid, steroid, alkaloid, saponin, dan tanin berpotensi menyebabkan kerusakan pada fungsi *hepar* melalui gangguan terhadap struktur membran sel. Kerusakan ini meningkatkan permeabilitas membran, sehingga kadar enzim ALT/SGPT pun naik. Enzim tersebut ditemukan dalam sitosol (cairan dalam sel) dan juga di hepatosit (sel penyusun hati) yang berfungsi sebagai indikator adanya kerusakan *hepar*. Saat membran hepatosit mengalami gangguan, enzim *Alanine aminotransferase* (ALT) dapat dengan cepat dilepaskan dari dalam sel dan masuk ke sirkulasi darah (Arjadi1, *et al.*, 2017). *Hepar* berperan sebagai organ pusat dalam proses biotransformasi senyawa kimia dalam tubuh. Peran penting ini menjadikannya organ yang paling rentan terhadap kerusakan akibat paparan berbagai zat kimia (Vina, 2018).

Hepar berperan sebagai organ ekskresi yang bertugas menetralkan atau mengeliminasi zat-zat beracun dari dalam tubuh. Oleh karena itu, kerusakan pada hati dapat menjadi indikator penting untuk menilai apakah suatu zat memiliki sifat toksik (Sijid, *et al.*, 2020). *Hepar* adalah organ yang sangat sensitif terhadap keberadaan zat kimia yang bersifat toksik. Ia memainkan peran penting dalam menetralkan racun dengan cara memecah senyawa toksik agar dapat dikeluarkan dari tubuh. Namun, jika zat beracun masuk dalam jumlah berlebihan, racun tersebut dapat menumpuk dan mengganggu kemampuan *hepar* untuk meregenerasi sel serta menjalankan fungsinya dalam mengeluarkan zat-zat toksik (detoksifikasi). Akibatnya, *hepar* dapat mengalami kerusakan permanen yang berpotensi mengancam jiwa (Nabila & Rohmah, 2023). Untuk mengevaluasi kondisi *hepar*, digunakan indikator biokimia berupa *Alanine aminotransferase* (ALT) (Wafiah, 2022).

Alanine aminotransferase (ALT) adalah enzim yang paling banyak ditemukan dalam jaringan *hepar* (Sukmayanti, *et al.*, 2020). Saat terjadi kerusakan pada *hepar*, enzim-enzim tersebut dapat terlepas dari sel-sel *hepar* dan masuk ke dalam aliran darah, yang menyebabkan naiknya

kadar enzim di dalam darah sebagai tanda adanya gangguan fungsi *hepar* (Marisa & Fradisa, 2023). Kenaikan kadar *Alanine aminotransferase* (ALT) dapat menjadi indikator adanya kerusakan *hepar*, termasuk yang disebabkan oleh paparan zat toksik (Sari,I. 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Paramita *et al.* (2023) mengungkapkan bahwa pemberian ekstrak etanol daun kesum dengan dosis 400 mg/kgBB/hari merupakan dosis yang paling efektif dalam mempertahankan jumlah sel *Leydig* setelah terpapar kadmium klorida. Sementara itu, dosis 800 mg/kgBB/hari dari ekstrak yang sama masih menunjukkan efek perlindungan terhadap testis, namun dengan efektivitas yang lebih rendah.

Berdasarkan paparan diatas maka diperlukan penelitian terkait **Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Batang Tanaman Kesum (*Polygonum minus* Huds) Terhadap Kadar *Alanine Aminotransferase* (ALT) pada Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*).**

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana kadar *alanine aminotransferase* (ALT) pada tikus yang dipaparkan ekstrak batang tanaman kesum dengan dosis 500 mg/kgBB?
2. Bagaimana kadar *alanine aminotransferase* (ALT) pada tikus yang dipaparkan ekstrak batang tanaman kesum dengan dosis 1000 mg/kgBB?
3. Bagaimana kadar *alanine aminotransferase* (ALT) pada tikus yang dipaparkan ekstrak batang tanaman kesum dengan dosis 2000 mg/kgBB?
4. Apakah terdapat perbedaan efek toksisitas akut ekstrak etanol batang tanaman kesum (*Polygonum minus* Huds) terhadap kadar *alanine aminotransferase* (ALT) pada tikus wistar (*Rattus norvegicus*) yang dipaparkan ekstrak batang tanaman kesum dosis 500, 1000, dan 2000 mg/kgBB?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Menjelaskan uji toksisitas akut ekstrak etanol batang tanaman kesum (*Polygonum minus* Huds) terhadap kadar *alanine aminotransferase* (ALT) tikus wistar (*Rattus norvegicus*).

2. Tujuan Khusus

- a. Mengukur kadar *alanine aminotransferase* (ALT) pada tikus yang dipaparkan ekstrak batang tanaman kesum dengan dosis 500mg/kgBB
- b. Mengukur kadar *alanine aminotransferase* (ALT) pada tikus yang dipaparkan ekstrak batang tanaman kesum dengan dosis 1000mg/kgBB

- c. Mengukur kadar *alanine aminotransferase* (ALT) pada tikus yang dipaparkan ekstrak batang tanaman kesum dengan dosis 2000mg/kgBB
- d. Menjelaskan perbedaan kadar *alanine aminotransferase* (ALT) pada tikus yang dipaparkan ekstrak etanol batang tanaman kesum dengan dosis 500mg/kgBB, 1000 mg/kgBB, dan 2000 mg/kgBB.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti

Penelitian ini memberikan kesempatan bagi penulis untuk mendalami dan memahami lebih jauh tentang uji toksisitas akut ekstrak etanol batang tanaman kesum (*Polygonum minus* Huds) terhadap kadar *alanine aminotransferase* (ALT) tikus wistar (*Rattus norvegicus*). Serta meningkatkan keterampilan yang profesional dibidang kimia klinik.

2. Bagi institusi

Memberikan informasi ilmiah terkait uji toksisitas akut ekstrak etanol batang tanaman kesum (*Polygonum minus* Huds) terhadap kadar *alanine aminotransferase* (ALT) pada tikus wistar (*Rattus norvegicus*). Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi dasar bagi penelitian lanjutan serta menambah referensi yang berguna dalam kegiatan pembelajaran di bidang terkait Kimia Klinik.

3. Bagi Masyarakat

Penelitian ini bertujuan sebagai sarana edukasi bagi masyarakat mengenai bahaya senyawa toksik yang terkandung dalam ekstrak batang kesum yang dapat mempengaruhi kadar *alanine aminotransferase* (ALT).

E. Keaslian Penelitian

Berdasarkan telaah dan literatur yang ada, penelitian yang pernah dilakukan tersaji pada table berikut:

Tabel 1.1. Keaslian Penelitian

Penulis/Tahun	Judul Penelitian	Parameter	Hasil Penelitian
---------------	------------------	-----------	------------------

Fikih Putri Ayu Nabila, Jamilatur Rohmah / 2023	Uji Toksisitas Akut ekstrak Etanol Bunga Turi Putih (<i>Sesbania grandiflora</i> (L.) Pers.) Terhadap Parameter SGOT dan SGPT pada Organ Hati Tikus Putih Jantan (<i>Rattus norvegicus</i>) Galur Wistar	1. Kadar SGPT 2. Kadar SGOT	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak bunga turi putih berpengaruh terhadap peningkatan kadar SGOT dan SGPT, di mana kenaikan kadar kedua enzim tersebut sejalan dengan peningkatan dosis ekstrak yang diberikan. Peningkatan ini diduga disebabkan oleh adanya senyawa bersifat toksik dalam ekstrak, seperti steroid dan triterpenoid.
--	---	--------------------------------	---

Chici Ayu Paramita, Hani Plumeriastuti, Sri Pantja Madyawati, Arimbi, Sri Mulyati, Rochmah Kurnijasanti	Efek Protektif Ekstrak Etanol Daun Kesum (<i>Polygonum minus</i>) Terhadap Jumlah Sel Leydig Mencit yang Dipapar Kadmium Klorida	Sel leyding	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kesum dengan dosis 400 mg/kgBB/hari merupakan dosis paling optimal dalam menjaga jumlah sel Leydig setelah terpapar kadmium klorida. Sementara itu, pemberian dosis 800 mg/kgBB/hari masih menunjukkan kemampuan melindungi jaringan testis, namun efektivitasnya menurun. Penurunan ini diduga terkait dengan adanya kandungan senyawa flavonoid yang bersifat toksik..
--	--	-------------	---

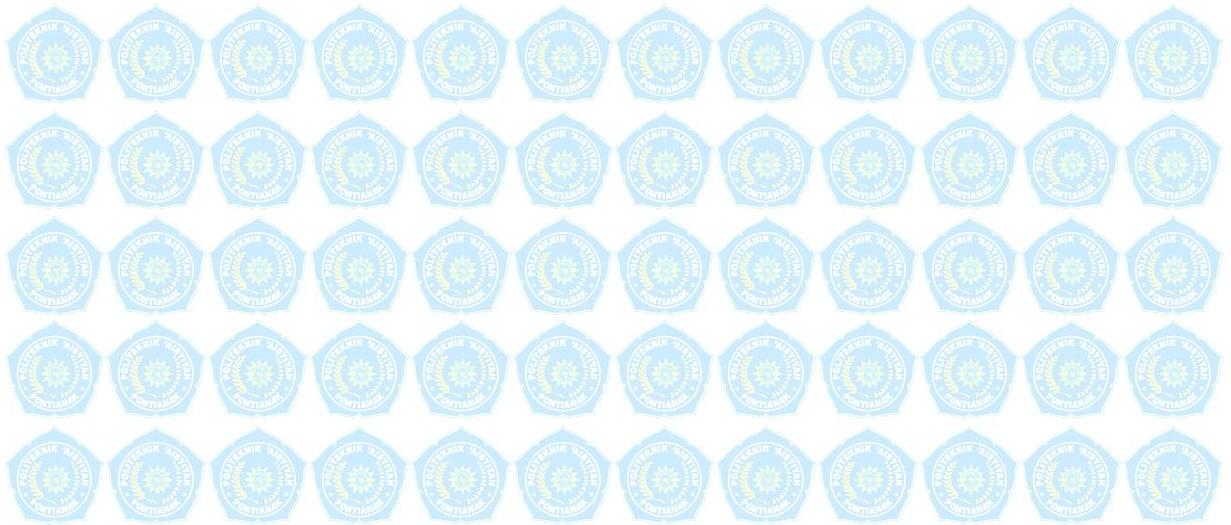
Berdasarkan keaslian 4 data penelitian diatas berikut ini:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Fikih Putri Ayu Nabila dan Jamilatur Rohmah (2023) meneliti tentang Uji Toksisitas Akut ekstrak Etanol Bunga Turi Putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) Terhadap Parameter SGOT dan SGPT pada Organ Hati Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar sedangkan pada penelitian ini tentang uji toksisitas akut ekstrak etanol batang tanaman kesum (*Polygonum minus* Huds) terhadap kadar *alanine aminotransferase* (ALT) tikus wistar (*Rattus norvegicus*).

2. Penelitian yang dilakukan oleh Paramita *et al* (2023) meneliti tentang Efek Protektif Ekstrak Etanol Daun Kesum (*Polygonum minus Huds*) Terhadap Jumlah Sel Leydig Mencit yang Dipapar Kadmium Klorida sedangkan pada penelitian ini tentang uji toksisitas akut ekstrak etanol batang tanaman kesum (*polygonum minus Huds*) terhadap kadar *alanin aminotransferase* (ALT) tikus wistar (*Rattus norvegicus*).

PERPUSTAKAAN

NPP. 6171052A2000001



POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK