

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Allah menciptakan segala sesuatu di bumi untuk manusia seperti sumber daya alam sebagaimana dicantumkan dalam Al-Qur'an surah Al-Baqarah ayat 29 :

هُوَ الَّذِي خَلَقَ لَكُمْ مَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا ثُمَّ اسْتَوَىٰ إِلَى السَّمَاءِ فَسَوَّاهُنَّ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ وَهُوَ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ

Artinya :

*“Dialah Allah, yang menjadikan segala yang ada di bumi untuk kamu dan Dia berkehendak (menciptakan) langit, lalu dijadikan-Nya tujuh langit. Dan Dia Maha Mengetahui segala sesuatu”.*

Indonesia merupakan negara yang mempunyai sumber daya alam yang sangat kaya terutama sumber daya hayati dengan sekitar 40.000 jenis tanaman obat, dimana sekitar 2,5% yang telah dipelajari dan digunakan sebagai obat tradisional (Pindan *et al.*, 2021). Hingga 30.000 spesies tanaman tumbuh di negara kita, 9.600 spesies diantaranya diketahui memiliki khasiat obat, namun tidak semuanya digunakan secara optimal sebagai obat. Beberapa diantaranya dilengkapi dengan data keamanan dan kemanfaatannya (Yunedi, 2022). Berbagai tumbuhan tumbuh subur di tanah air ini. Beberapa diantaranya telah dipakai oleh masyarakat sebagai obat tradisional. Namun, efektivitas dan keamanannya belum sepenuhnya didukung oleh penelitian (Asran, 2021).

Obat tradisional atau jamu tradisional merupakan warisan dari nenek moyang kita dan mengakar kuat pada budaya bangsa, sehingga selalu berdasarkan pengalaman lisan dan tulisan yang diwariskan secara turun-temurun baik dalam ramuan maupun dalam penggunaannya. Penggunaan jamu tradisional merupakan cara penyembuhan yang berasal dari alam, bahan yang diperoleh dari tumbuh-tumbuhan tanpa mengalami proses pengolahan industri atau hanya mengalami proses pengolahan industri sederhana. Sebagian besar penduduk di negara berkembang masih bergantung pada pengobatan tradisional terutama untuk kebutuhan dasar kesehatannya. Indonesia merupakan negara tropis yang dikenal

sebagai penghasil berbagai hasil pertanian, termasuk tanaman obat. Sekitar 80% sumber tanaman obat di dunia terdapat di hutan tropis Indonesia (Marlinah, 2017). Menurut *World Health Organizing* (WHO) sebanyak 80% penduduk di negara berkembang dan 65% penduduk di negara maju memilih menggunakan obat tradisional (Asran, 2021).

Obat tradisional berasal dari tumbuhan yang sudah lama dikenal dan banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia. Keefektifan tanaman obat dihasilkan dari adanya metabolit sekunder yang terkandung di dalam tanaman tersebut. Salah satu tanaman yang memiliki banyak manfaat adalah serai dapur (*Cymbopogon citratus*). Secara tradisional, serai berkhasiat untuk mengobati sakit tenggorokan, radang usus, sakit maag, diare, obat kumur, dan sakit perut (Ramadhan *et al.*, 2022). Serai dapur (*Cymbopogon citratus*) adalah tanaman yang biasa digunakan sebagai rempah oleh masyarakat Indonesia. Serai dapur termasuk kedalam famili rumput-rumputan. Ekstrak serai dapur (*Cymbopogon citratus*) memiliki khasiat sebagai antioksidan. Serai dapur mengandung senyawa metabolit sekunder seperti tanin, flavonoid, alkaloid, saponin dan steroid (Febrina, 2019). Banyak kandungan didalam tanaman serai dapur (*Cymbopogon citratus*) yang belum banyak diketahui oleh masyarakat. Serai dapur mengandung senyawa metabolit sekunder seperti tanin, flavonoid, alkaloid, saponin dan steroid sehingga cocok digunakan menjadi minuman herbal sebagai antioksidan yang dapat menangkap radikal bebas dan melindungi tubuh dari berbagai penyakit. Sehingga peneliti memilih ekstrak dari serai dapur (*Cymbopogon citratus*) untuk dijadikan sebagai minuman herbal sediaan suspensi dan kemudian dilakukan uji toksisitas akut pada mencit putih (*Mus musculus*) karena meskipun obat tradisional terbuat dari bahan alam, belum menjamin bahwa obat itu aman dan tidak ada resiko bahaya terhadap kesehatan jika digunakan. Maka dilakukan uji toksisitas salah satunya uji toksisitas akut untuk mendeteksi efek toksik yang muncul setelah pemberian sediaan uji.

Tanaman serai dapur (*Cymbopogon citratus*) mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, saponin, flavonoid, tanin, terpenoid dan minyak atsiri. Komposisi minyak atsiri ditanaman serai antara lain sitral, sintronelal, dan geraniol. Minyak atsiri serai rata-rata mengandung 0,7% (sekitar

0,5% pada musim hujan dan 1,2% pada musim kemarau). Bahan aktif utama yang dihasilkan adalah senyawa aldehida (sitronelol- $C_{10}H_6O$ ) 30-45%, senyawa alkohol (sitronelol- $C_{10}H_{20}O$  dan geraniol- $C_{10}H_{18}O$ ) 55-65% dan senyawa lain seperti geraniol, sitral, nerol, logam, heptonon dan dipentena. Berdasarkan beberapa penelitian terhadap serai, ekstrak serai mengandung alkaloid, tanin, saponin, flavonoid, fenol dan steroid yang memiliki aktivitas antioksidan dengan cara menghambat radikal bebas DPPH (2,2-difenil-1-pikrihidrazil) dengan nilai  $IC_{50}$  ekstrak etanol 70% 79.444 mg/L (Fransiska, 2017).

Serai dapur (*Cymbopogon citratus*) memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder seperti tanin, flavonoid, alkaloid, saponin dan steroid sehingga cocok digunakan menjadi minuman herbal sebagai antioksidan. Antioksidan adalah senyawa yang dapat mencegah spesies oksigen relatif dan radikal bebas sehingga antioksidan dapat mencegah penyakit terkait radikal bebas seperti karsinogenesis, penyakit kardiovaskular, dan penuaan. Antioksidan didefinisikan sebagai inhibitor yang mencegah oksidasi dengan bereaksi dengan radikal bebas reaktif untuk membentuk radikal bebas yang tidak stabil dan tidak reaktif (Febrina, 2019). Menurut kesepakatan yang dibuat oleh *World Health Organizing* (WHO), suatu zat atau bahan yang digunakan untuk keperluan medis pada manusia dan hewan harus melalui tahap percobaan yaitu uji praklinis dan uji klinis. Uji praklinis merupakan tahap pengujian yang bertujuan untuk menetapkan dan mengetahui tingkat keamanan dan keakuratan khasiat dari bahan yang diteliti, oleh karena itu harus dilakukan uji toksisitas (Kamaruddin, 2021). Uji toksisitas dibedakan menjadi uji toksisitas akut, subkronik, dan kronik. Uji toksisitas akut dibuat untuk menentukan  $LD_{50}$  suatu zat (Jumain *et al.*, 2018). Profil keamanan eksipien dapat ditentukan dengan uji toksisitas akut. Uji toksisitas akut adalah uji yang mendeteksi efek toksik yang terjadi setelah dosis tunggal produk uji diberikan kepada hewan uji. Pada uji toksisitas akut, hewan diamati selama 24 jam dan dilanjutkan selama 7-14 hari. Uji toksisitas akut bertujuan untuk menentukan nilai  $LD_{50}$  atau dosis tunggal suatu senyawa yang secara statistik diperkirakan dapat membunuh 50% hewan uji. Uji toksisitas akut juga berupaya mengidentifikasi berbagai gejala yang mungkin timbul akibat efek toksik senyawa uji (Islamiah, 2016). Tolak ukur kuantitatif yang paling umum digunakan untuk menyatakan

kisaran dosis yang mematikan atau toksik adalah lethal dose ( $LD_{50}$ ) dengan menggunakan metode toksisitas akut OECD (*Organization for Economic Co-operation and Development*). Metode OECD merupakan metode uji toksisitas yang dapat digunakan untuk menentukan rentang nilai  $LD_{50}$ . Keunggulan metode ini adalah penggunaan hewan uji yang lebih sedikit sehingga lebih manusiawi karena memungkinkan untuk meminimalisir penggunaan hewan uji dan juga secara ekonomis lebih ekonomis serta proses pengerjaan yang relatif cepat (Mustapa *et al.*, 2018). *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD) adalah standar yang diakui secara internasional untuk pengujian keamanan produk yang mencakup bahan kimia, pestisida, pemrosesan, dan lainnya. Metode ini dipilih untuk menguji keamanan produk herbal untuk menilai dosis toksik. Metode ini dinilai sangat ideal karena menggunakan sedikit hewan uji, mudah diimplementasikan dan sekaligus dapat mengestimasi nilai  $LD_{50}$  (Sasmito *et al.*, 2017).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui toksisitas akut suspensi ekstrak serai dapur (*Cymbopogon citratus*) yang diukur pada kisaran  $LD_{50}$  menggunakan mencit sebagai hewan percobaan. Penelitian ini mencakup pemantauan gejala toksik, perubahan berat badan, dan kematian hewan. Uji toksisitas ini diharapkan dapat menentukan keamanan senyawa dan selanjutnya jika didapatkan hasil yang aman dilanjutkan ke uji klinis sehingga sediaan suspensi ekstrak serai dapur (*Cymbopogon citratus*) dapat digunakan sebagai obat oleh masyarakat secara luas.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat ditentukan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah sediaan suspensi dari ekstrak serai dapur (*Cymbopogon citratus*) memiliki efek toksik pada mencit putih (*Mus musculus*) ?
2. Berapa tingkat toksisitas sediaan suspensi dari ekstrak serai dapur (*Cymbopogon citratus*) pada mencit putih (*Mus musculus*) ?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, dapat diketahui tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui efek toksik sediaan suspensi dari ekstrak serai dapur (*Cymbopogon citratus*) pada mencit putih (*Mus musculus*).
2. Mengetahui tingkat toksisitas sediaan suspensi dari ekstrak serai dapur (*Cymbopogon citratus*) pada mencit putih (*Mus musculus*).

### 1.4 Manfaat Penelitian

#### 1.4.1 Manfaat Bagi Institut Pendidikan

Penelitian ini diharapkan untuk dijadikan sumber informasi dan referensi tentang uji toksisitas akut sediaan suspensi dari ekstrak serai dapur (*Cymbopogon citratus*) sebagai minuman herbal terhadap mencit putih (*Mus musculus*).

#### 1.4.2 Manfaat Bagi Mahasiswa

Hasil penelitian uji toksisitas diharapkan dapat dijadikan dasar, pedoman, dan sumber data bagi yang berkepentingan untuk melakukan penelitian lebih lanjut terkait tingkat uji toksisitas akut sediaan suspensi dari ekstrak serai dapur (*Cymbopogon citratus*) sebagai minuman herbal terhadap mencit putih (*Mus musculus*).

#### 1.4.3 Manfaat Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan bagi masyarakat mengenai manfaat dari serai dapur yang dijadikan sebagai minuman herbal dan memberikan informasi kepada masyarakat terkait efek toksisitas yang dihasilkan dari sediaan suspensi ekstrak serai dapur (*Cymbopogon citratus*).

# UNUGIRI