

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) telah melakukan riset di beberapa negara yaitu Asia, Afrika, maupun Amerika dimana Negara tersebut menggunakan obat herbal sebagai alternatif kedua dalam pengobatan. Obat herbal digunakan sebagai pengobatan primer yang sudah dipakai sebanyak 80 % dari jumlah populasi yang ada di Afrika (Reiza Adiyasa, 2021a). Persentase penduduk Indonesia yang menggunakan obat tradisional terutama jamu sebanyak 59,12% terbesar di wilayah pedesaan maupun perkotaan dan 95.6% di antaranya mengakui banyak manfaat bagi kesehatan (Reiza Adiyasa, 2021b).

Indonesia dikenal sebagai negara maritim yang memiliki wilayah seluas 70% berupa laut dengan luas mencapai 6,4 juta km² beserta garis pantai terpanjang kedua setelah Kanada (Simanulang *et al.*, 2023). Indonesia sebagai negara maritim menyimpan sejuta kekayaan alam bukan hanya sebatas minyak bumi tetapi juga kekayaan lainya seperti rumput laut, terumbu karang, ikan, dan tanaman lain yang hidup di sekitaran pantai yang menjadi potensi komoditas utama keanekaragaman flora dan fauna di Indonesia (Simanulang *et al.*, 2023).

Beragamnya kondisi alam di Indonesia mempengaruhi tingkat keanekaragaman hayati, baik flora maupun fauna yang endemik di habitatnya masing-masing. Tingginya tingkat keanekaragaman hayati yang ada di Indonesia dapat dimanfaatkan untuk memenuhi berbagai kebutuhan manusia, antara lain sebagai bahan bangunan, bahan makanan, pewarna obat, dan bahan obat (Sulastry Haba *et al.*, 2022). Indonesia memiliki sekitar 30.000 spesies tanaman, 940 spesies di antaranya digunakan sebagai tanaman obat. Penggunaan tanaman obat sebagai pengobatan tradisional kini semakin diminati karena relatif aman, murah dan mudah dijumpai.

Banyaknya keanekaragaman yang ada memberikan peluang bagi masyarakat, dimana keanekaragaman flora dan fauna berpotensi sebagai bahan obat tradisional yang memiliki banyak manfaat. Obat tradisional telah diakui keberadaannya oleh

masyarakat sehingga dapat meningkatkan manfaat suatu tanaman bagi kesehatan masyarakat dan menciptakan kondisi yang mendorong pengembangan obat tradisional (Kartika *et al.*, 2016). Tanaman menghasilkan beragam molekul bioaktif, menjadikannya sumber perbedaan masing-masing khasiat obat. Sebagian besar obat yang berasal dari tanaman dikembangkan karena efektivitasnya dalam pengobatan (Vaou *et al.*, 2022).

Tanaman Kekara laut merupakan suatu tanaman yang hidup di sekitaran pesisir pantai dimana lingkungan hidupnya hanya dapat dijumpai di sisi pantai bagian atas atau pada garis pasang tertinggi (Herawaty *et al.*, 2020). Tanaman ini masih sangat jarang diketahui oleh masyarakat umum terutama masyarakat yang lingkungan hidupnya jauh dari pantai. Tanaman ini dimanfaatkan oleh sebagian kecil masyarakat untuk dikonsumsi dan tidak jarang tanaman ini sering diabaikan begitu saja. Tanaman ini memiliki bunga berwarna ungu dan daun yang lebar dan hidup merambat (Idrus *et al.*, 2024). Manfaat selain sebagai lauk pangan seperti pecel dan makanan lainnya, bunga kekara laut memiliki manfaat lain yaitu sebagai antibakteri yang memiliki aktivitas daya hambat yang sangat kuat (Idrus *et al.*, 2024).

Penelitian terdahulu menyatakan bahwa kandungan metabolit yang terdapat pada bunga kekara laut adalah alkaloid, saponin, flavonoid, folifenol dan tanin (Idrus *et al.*, 2024). Flavonoid merupakan suatu metabolit sekunder yang memiliki mekanisme sebagai antikanker melalui pengaktifan jalur apoptosis sel kanker, menghambat proliferasi tumor atau kanker, mengurangi resistensi tumor atau kanker terhadap agen kemoterapi dan dapat menghambat aktivitas DNA topoisomerase I/II (Mawardi *et al.*, 2021). Kandungan pada senyawa saponin juga memiliki potensi sebagai antikanker yang bekerja dengan cara menginduksi *cell cycle arrest* dan apoptosis sel (Gusungi *et al.*, 2020). Alkaloid juga merupakan senyawa metabolit yang berpotensi sebagai sitotoksik yang berperan sebagai *tubulin inhibitor* yang merupakan suatu protein yang menyusun mikrotubulus sehingga mengakibatkan pembentukan *spindle* mitotic akan terhambat dan siklus sel akan berhenti pada metaphase yang kemudian akan mengalami apoptosis (Ilyas *et al.*, 2022.).

Uji toksisitas sangat penting dilakukan untuk menentukan derajat kerusakan yang diakibatkan oleh suatu senyawa terhadap material biologi maupun nonbiologi. Skrining toksisitas dilakukan sebagai dasar dalam proses pengembangan obat baru suatu molekul obat (Sasmito *et al.*, 2015). Ekstrak yang paling aktif adalah ekstrak yang memiliki nilai LC_{50} paling rendah, karena konsentrasi yang rendah sudah dapat mematikan hewan uji sebanyak 50%. Senyawa biokatif yang berperan sebagai obat yang paling efektif dan lebih diprioritaskan pada ekstrak yang paling aktif (Khasanah *et al.*, 2020).

Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) adalah metode yang digunakan untuk menguji aktivitas suatu senyawa menggunakan hewan uji berupa larva udang *Artemia salina* (Ningdyah *et al.*, 2015). Penggunaan larva udang *Artemia salina* pada pengujian ini karena sifatnya yang peka terhadap bahan yang akan dilakukan pengujian, waktu siklus hidup yang cepat dan mudah dibiakkan. Karakteristik kepekaan yang dimiliki oleh *Artemia salina* disebabkan oleh keadaan membran kulitnya yang sangat tipis sehingga sangat memungkinkan terjadinya difusi zat dan lingkungan yang mempengaruhi metabolisme dalam tubuhnya (Nuralifah *et al.*, 2021). Metode ini merupakan salah satu metode yang paling banyak digunakan dalam mengidentifikasi senyawa anti kanker yang berasal dari tumbuhan. Metode BSLT sudah banyak digunakan dan terbukti memiliki korelasi dengan aktivitas antikanker. Selain itu, penggunaan metode ini dipilih karena mudah dikerjakan, murah, cepat dan akurat (Muaja *et al.*, 2013). Nilai mortalitas ditentukan dengan menggunakan analisa probit untuk menentukan nilai toksisitas menggunakan *Lethal Concentration* (LC_{50}). Tingkat toksisitas suatu ekstrak dapat masuk dalam kategori sangat toksik, toksik, dan tidak toksik. Ekstrak dapat dikatakan sangat toksik apabila memiliki nilai kurang dari 30 mg/L, dikatakan toksik apabila memiliki nilai kurang dari 1.000 mg/L, dan dikatakan tidak toksik apabila memiliki nilai lebih dari 1.000 mg/L (Sumihe *et al.*, 2017).

Penelitian terkait aktivitas toksisitas bunga kekara laut sampai saat ini belum banyak dilakukan. Berdasarkan skrining fitokimia terhadap bunga kekara laut yang sudah dilakukan oleh penelitian terdahulu terdapat senyawa metabolit yang

berpotensi memiliki aktivitas sebagai sitotoksik, maka dari itu perlu dilakukan uji pendahuluan mengenai aktivitas toksisitas pada bunga kekara laut (*Canavalia rosea*).

1.2 Rumusan Masalah

- a. Apakah ekstrak etanol, etil asetat, n-heksan bunga kekara laut (*Canavalia rosea*) mempunyai aktivitas toksisitas akut terhadap larva udang *Artemia salina* Leach ?
- b. Berapakah nilai LC_{50} dari ekstrak etanol, etil asetat, n-heksan bunga kekara laut (*Canavalia rosea*) yang mempunyai efek toksik terhadap larva udang *Artemia salina* Leach ?

1.3 Hipotesis

Ekstrak bunga kekara laut (*Canavalia rosea*) memiliki aktivitas toksisitas akut yang dinyatakan dengan nilai LC_{50} .

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk melihat nilai toksisitas dari ekstrak bunga kekara laut (*Canavalia rosea*) dengan tingkat kepolaran yang berbeda-beda.

Tujuan Khusus

- a. Mengetahui aktivitas toksisitas akut ekstrak etanol, etil asetat, n-heksan bunga kekara laut (*Canavalia rosea*) pada larva udang *Artemia salina* dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT).
- b. Menentukan nilai *Lethal Concentration* (LC_{50}) ekstrak etanol, etil asetat, n-heksan bunga kekara laut (*Canavalia rosea*) yang mengakibatkan kematian 50% populasi larva udang *Artemia salina*.
- c. Mengidentifikasi senyawa-senyawa metabolit yang berperan aktif dalam aktivitas toksisitas pada masing-masing ekstrak bunga kekara laut (*Canavalia rosea*).

1.5 Manfaat Penelitian

Bagi Peneliti

- a. Mengetahui cara pengujian toksisitas akut ekstrak bunga kekara laut (*Canavalia rosea*) dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT).
- b. Mengetahui tingkat toksisitas dari ekstrak etanol, etil asetat, n-heksan bunga kekara laut (*Canavalia rosea*).
- c. Mengetahui senyawa metabolit yang terkandung dari masing-masing ekstrak bunga kekara laut (*Canavalia rosea*) sesuai dengan tingkat kepolaran yang berbeda-beda.
- d. Mengetahui manfaat dan potensi dari bunga kekara laut (*Canavalia rosea*) dalam bidang pengembangan obat antikanker.
- e. Mendapatkan pengalaman melakukan penelitian dengan menggunakan metode eksperimental khususnya pada bidang farmakologi.

Bagi Masyarakat

- a. Menambah informasi mengenai manfaat bunga kekara laut (*Canavalia rosea*) yang memiliki potensi sebagai alternatif pengobatan.

Bagi Institusi Pendidikan Farmasi

- a. Sebagai uji *Pre-screening* untuk menentukan efek toksik pada bunga kekara laut sehingga selanjutnya dapat dilakukan penelitian untuk pengembangan obat antikanker yang efektif dan dosis yang tepat.
- b. Menjadi sumber referensi bagi mahasiswa farmasi tentang toksikologi serta mendorong penelitian lebih lanjut dalam bidang farmasi dan pengobatan herbal.