

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia memiliki tingkat keanekaragaman hayati yang sangat tinggi, termasuk keanekaragaman tumbuhannya. Terdapat sekitar 30.000 jenis tumbuhan yang tumbuh di Indonesia dan pada umumnya sekitar 800-1200 jenis diantaranya sudah digunakan oleh masyarakat sebagai tanaman herbal. *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa penduduk di seluruh dunia sudah menggunakan lebih dari 20.000 jenis tanaman herbal (Zufahmi & Zuraida, 2018). Salah satu genus tumbuhan yang memiliki potensi besar sebagai tanaman herbal dan spesiesnya banyak ditemukan di Indonesia adalah berasal dari Genus *Garcinia*. Beberapa spesies tanaman pada genus *Garcinia* memiliki potensi terhadap efek terapeutik. Bagian tumbuhan dari masing-masing spesies seperti daun, bunga, buah, kulit buah, kulit kayu dan batang diketahui memiliki efek terapeutik yang berbeda-beda (Hemshakar *et al.*, 2011). Efek terapeutik dari bagian-bagian tumbuhan tersebut diteliti dan diketahui memiliki berbagai macam bioaktivitas, diantaranya adalah sebagai antibakteri, antioksidan, antiinflamasi, bahkan antikanker, sehingga potensi tersebut dapat memberikan peluang besar bagi Indonesia dalam pengembangan obat herbal yang berasal dari genus *Garcinia* (Putri *et al.*, 2017).

Tanaman manggis (*Garcinia mangostana*) merupakan salah satu spesies tanaman yang berasal dari genus *Garcinia*. Pengembangan dan pemanfaatan *Garcinia mangostana* sebagai bahan baku pembuatan obat tradisional telah dilakukan beberapa tahun terakhir, dan diyakini memiliki efek terapeutik dalam mengobati berbagai macam penyakit berbahaya seperti diabetes melitus, gangguan jantung dan kanker. Potensi tersebut menyebabkan *Garcinia mangostana* mulai dilirik oleh masyarakat lokal sebagai alternatif khususnya dalam mengobati penyakit kanker (Silalahi, 2021). *Garcinia mangostana* dilaporkan dari beberapa penelitian memiliki kandungan yang kaya dari senyawa golongan santon. Senyawa paling aktif yang diketahui dari golongan santon tersebut adalah garsinon-E, α -mangostin, dan γ -mangostin. Senyawa aktif tersebut memiliki berbagai aktivitas farmakologi diantaranya adalah sebagai antibakteri, antivirus, anti-alergi, anti-inflamasi, bahkan antikanker (Nugroho & Kusnadi, 2015)

Garcinia mangostana juga diketahui memiliki potensi sebagai antioksidan. Senyawa yang diketahui memiliki potensi antioksidan hasil isolasi dari *Garcinia mangostana* adalah asam galat, kuersetin, katekin, epikatekin, sianidin-3-soporosida dan asam klorogenat (Siti Azima *et al.*, 2017). Hasil penelitian yang dilakukan Diniatik *et al.* (2020) menyatakan bahwa fraksi etil asetat daun *Garcinia mangostana* memiliki aktivitas yang lebih tinggi sebagai agen antioksidan dibandingkan fraksi diklorometana dan ekstrak etanol dengan aktivitas antioksidan fraksi etil asetat, ekstrak etanol, dan fraksi diklorometana masing-masing memiliki nilai IC_{50} sebesar 0,025 $\mu\text{g/mL}$, 0,819 $\mu\text{g/mL}$, dan 0,723 $\mu\text{g/mL}$, sedangkan kuersetin sebagai standar memiliki IC_{50} sebesar 0,131 $\mu\text{g/mL}$ (Diniatik *et al.*, 2020).

Ketidakseimbangan antara jumlah radikal bebas dengan sistem antioksidan menyebabkan berbagai macam penyakit, salah satunya adalah kanker (Phaniendra *et al.*, 2015). Menurut data *World Health Organization*, pada tahun 2022 terdapat total 408.661 kasus kanker di Indonesia dengan 242.988 diantaranya mengalami kematian (Ferlay *et al.*, 2024). Berbagai macam metode pengujian dilakukan dalam menemukan kandidat obat antikanker, salah satunya adalah tirosin kinase assay. Tirosin Kinase (TKs) *assay* telah menjadi target untuk menemukan obat antikanker baru karena efek penghambatannya pada sel normal. Saat ini, sekitar 80 inhibitor tirosin kinase telah menjalani evaluasi klinis. Berbagai metabolit sekunder, termasuk produk alami alifatik (terpenoid) dan aromatik, juga telah dievaluasi sebagai inhibitor tirosin kinase, beberapa diantaranya menunjukkan sifat penghambatan yang tinggi (Yin *et al.*, 2019). Namun penelitian terkait dengan penghambatan inhibitor tirosin kinase terhadap senyawa hasil isolasi dari daun manggis (*Garcinia mangostana*) belum dilakukan sampai saat ini.

Penelitian terkait kandungan senyawa metabolit sekunder serta bioaktivitas tanaman manggis sudah banyak dilakukan pada bagian buah maupun dari kulit buahnya, namun bagian daun dari tanaman manggis masih belum banyak diteliti. Penelitian dari daun tanaman manggis masih sebatas uji fitokimia dan potensi terapeutik dari ekstrak daun tersebut, belum banyak membahas terkait kandungan dan potensi senyawa metabolit sekundernya (Pangow *et al.*, 2018). Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengisolasi dan karakterisasi metabolit sekunder dari ekstrak etil asetat daun

tanaman manggis (*Garcinia mangostana*) serta uji bioaktivitas tirosin kinase dan antioksidan. Pada penelitian ini akan dilakukan tirosin kinase *assay*, karena belum ada pengujian tirosin kinase terhadap senyawa hasil isolasi daun manggis.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana struktur senyawa metabolit sekunder hasil isolasi dari ekstrak etil asetat daun manggis (*Garcinia mangostana*)?
2. Bagaimana potensi senyawa hasil isolasi sebagai antioksidan?
3. Bagaimana potensi senyawa hasil isolasi sebagai inhibitor tirosin kinase?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan struktur senyawa metabolit sekunder hasil isolasi dari ekstrak etil asetat daun manggis (*Garcinia mangostana*) dengan metode spektroskopi.
2. Menguji bioaktivitas antioksidan senyawa hasil isolasi dengan metode DPPH.
3. Menguji bioaktivitas senyawa hasil isolasi sebagai inhibitor tirosin kinase.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai senyawa metabolit sekunder hasil isolasi dari ekstrak etil asetat daun manggis (*Garcinia mangostana*) serta bioaktivitasnya sebagai antioksidan dan inhibitor tirosin kinase, sehingga dapat menjadi informasi dan ilmu pengetahuan mengenai potensi pengembangan senyawa hasil isolasi tersebut sebagai obat herbal antioksidan dan sebagai inhibitor tirosin kinase.