

1.1 PENDAHULUAN

1.2 Latar Belakang

Homalomena merupakan genus dari famili Araceae yang terdiri dari 110 *species* (Aprlianingsih, 2021). *Homalomena* umumnya tumbuh di hutan sekunder dan juga di sepanjang aliran sungai serta sebagian besarnya tumbuh di lantai hutan, pada area curam dengan suhu yang rendah dan teduh pada ketinggian mencapai 1.100 mdpl (Munawaroh, *et al.*, 2017; Aprlianingsih, 2021). *Homalomena* tergolong kedalam tanaman yang mempunyai nilai keindahan karena bentuk dedaunannya yang menarik dan mempunyai khasiat obat. Tanaman ini penting tidak hanya untuk nilai budaya dan ekologi tapi juga penting digunakan sebagai pengobatan tradisional seperti gangguan perut, demam, nyeri, radang, dan infeksi (Nguyen *et al.*, 2023b).

Penelitian *Homalomena* pertama kali diteliti oleh Bahadur & Gupta (1966) yang melaporkan bahwa minyak yang dihasilkan dari rimpang *H. aromatica* yang dikeringkan mengandung senyawa a-pinene (1,1%), camphene (3,8%), limonene (4,3%), terpinolena (4,5%), dihidrokuminal-dehidrasi (4,2%), linalyl asetat (2,2%), (-)-linalol (49,9%) dan cadinene (23,2%). Kandungan minyak atsiri ini juga terdapat pada beberapa *species* lainnya dari genus *Homalomena* dan telah mendapat perhatian besar dalam efek terapeutik, misalnya pada *species* *H. aromatica*, *H. cochinchinensis*, *H. occulta*, *H. pierreana*, *H. pineodora*, *H. sagittifolia* dan *H. josefii* yang telah diteliti mempunyai kandungan minyak atsiri yang mengandung banyak terpenoid, senyawa fenolik dan asam lemak, yang mana senyawa ini dikenal sebagai antibakteri, antijamur

dan antioksidan (Dam *et al.*, 2022; Rinai *et al.*, 2020; Van *et al.*, 2022., Policegoudra *et al.*, 2012).

Salah satu jenis dari *Homalomena* yang juga memiliki nilai keindahan dan khasiat obatnya yaitu, *Homalomena pendula* atau dikenal sebagai tanaman keladi pentul merah. Tanaman keladi pentul merah digunakan sebagai tanaman obat karena memiliki kandungan senyawa metabolit *seskuiiterpenoid* khususnya pada rimpangnya yang dapat dijadikan sebagai kandidat obat penyakit Alzheimer karena mempunyai aktivasi anti-kolinesterase yang signifikan selain itu kandungan senyawa *seskuiiterpenoid* yang terkandung dalam rimpang keladi pentul merah juga telah diteliti melalui metode *in-silico* memiliki aktivitas anti-inflammatory dan aktivitas anti-osteoporosis. (Nguyen *et al.*, 2022a; Nguyen *et al.*, 2022b; Nguyen *et al.*, 2023a; Nguyen *et al.*, 2023b)

Seluruh bagian tanaman keladi pentul merah dapat dijadikan sebagai obat. Berdasarkan penelitian Kahayu, (2017) menyatakan bahwa keladi pentul merah dapat digunakan sebagai obat gigitan ular, profilaksis setelah melahirkan, kesleo, luka dan obat untuk penyakit tuju (sakit yang menusuk-nusuk pada persendian, tulang dan otot, terkadang terjadi pembengkakan pada tempat yang sakit). Hal ini juga telah dimanfaatkan sebagai penunjang kesehatan masyarakat di Kawasan Air Terjun Ironggolo. Selain itu di China, rimpang keladi pentul merah ini sudah digunakan untuk mengobat demam tinggi, batuk, influenza dan nyeri sendi (Nguyen *et al.*, 2023b).

Adanya manfaat dari tanaman keladi pentul merah sebagai tanaman obat yang dapat digunakan dalam bidang kesehatan, maka sangat perlu dilakukan penelitian ini dalam pengembangan tanaman keladi pentul merah guna untuk meningkatkan produksi senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalam rimpang keladi pentul merah.

Namun, ada beberapa masalah yang sering ditemukan di dalam pengembangan tanaman yang dapat digunakan sebagai obat antara lain, rendahnya kadar senyawa metabolit sekunder pada tanaman tersebut. Kadar senyawa yang rendah dalam tanaman akan dapat menyebabkan kebutuhan tanaman dalam jumlah yang banyak sehingga dapat berpengaruh pada kebutuhan lahan dan penggunaan bahan alam secara terus menerus yang akan menyebabkan kelangkaan pada tanaman. Oleh karena itu, perlu adanya cara alternatif untuk mencegah terjadinya kelangkaan (Manalu *et al.*, 2012; Julianti *et al.*, 2021)

Adapun salah satu solusinya yang dapat dilakukan adalah dengan pemberian perlakuan faktor abiotik pada tanaman sehingga dapat meningkatkan produksi metabolit sekunder (Qaderi *et al.* 2023). Salah satu faktor abiotik yang diberikan pada tanaman untuk meningkatkan senyawa metabolit sekunder yaitu, dengan menggunakan radiasi sinar ultraviolet-B (UV-B). Peningkatan radiasi UV-B terbukti dapat mendorong produksi metabolit sekunder tanaman yang berfungsi dalam perlindungan dan adaptasi tanaman terhadap stress lingkungan (Shaukat *et al.*, 2013; Dalimunthe dan Arief, 2017; Chen *et al.*, 2019).

Radiasi UV-B telah digambarkan sebagai agen elisitor potensial dari sintesis metabolit sekunder pada tanaman (Klein *et al.*, 2018). Hal ini dikarenakan radiasi UV-B dapat menyebabkan aktivisasi mekanisme perlindungan tanaman dengan pembentukan metabolit sekunder seperti alkaloid dan flavonoid. Respon fisik pada tanaman dengan meningkatkan jumlah fenolat membuat tanaman lebih tahan terhadap radiasi UV-B (Hashim *et al.*, 2021). Flavonoid ditingkatkan tanaman guna mencegah atau membatasi kerusakan tanaman terhadap sinar UV-B dimana reseptor UV-B yaitu

UV RESISTANCE LOCUS 8 (UVR8) memainkan peran penting dalam meningkatkan biosintesis flavonoid untuk meningkatkan toleransi stress UV-B (Shi dan Hongtao, 2021). UV-B dengan dosis $0.3\text{--}3 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ selama 4 jam mampu menginduksi produksi flavonoid baik melalui jalur fotomorfogenesis maupun jalur cekaman pada tanaman *Arabidopsis thaliana* (Brown *et al.*, 2005; O'Hara *et al.*, 2019). Penelitian lainnya yang dilakukan Pan *et al.* (2014), didapatkan hasil bahwa pemberian UV-B dengan intensitas $0,04 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ selama 1 jam dapat meningkatkan senyawa artemisinin pada tanaman *Artemisia annua*.

Berdasarkan beberapa uraian sebelumnya mengenai efek radiasi UV-B yang dapat digunakan untuk mengakumulasi senyawa metabolit sekunder pada tanaman. Maka, penelitian ini penting dilakukan untuk melihat pengaruh radiasi UV-B terhadap pertumbuhan dan akumulasi metabolit sekunder tanaman keladi pentul merah (*Homalomena pendula*).

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka permasalahan yang ingin dijawab pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah efek radiasi UV-B dengan intensitas yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman keladi pentul merah?
2. Bagaimanakah efek radiasi UV-B dengan intensitas yang berbeda terhadap akumulasi metabolit sekunder tanaman keladi pentul merah?
3. Berapakah intensitas UV-B yang paling efektif dalam meningkatkan akumulasi metabolit sekunder pada tanaman keladi pentul merah dengan pertumbuhan yang setara dengan tanaman diperlakukan kontrol?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui efek radiasi UV-B dengan intensitas yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman keladi pentul merah.
2. Untuk mengetahui efek radiasi UV-B dengan intensitas yang berbeda terhadap akumulasi metabolit sekunder tanaman keladi pentul merah.
3. Untuk mengetahui intensitas UV-B yang paling efektif dalam meningkatkan akumulasi metabolit sekunder pada tanaman keladi pentul merah dengan pertumbuhan yang setara dengan tanaman diperlakukan kontrol.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai informasi awal mengenai efek radiasi UV-B terhadap pertumbuhan dan akumulasi metabolit sekunder pada tanaman keladi pentul merah. Selain itu, penelitian ini diharapkan menjadi salah satu cara alternatif dalam meningkatkan senyawa bioaktif dari tanaman keladi pentul merah.

