

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan dan daya tahan tubuh sangat penting dalam menghadapi wabah penyakit, terutama bagi yang hidup di lingkungan keras seperti medan perang dengan risiko tinggi terinfeksi penyakit seperti tentara. Risiko ini dapat dicegah dengan mengonsumsi obat bersifat imunostimulan untuk menjaga sistem imun (Perdana, 2021). Selain itu, herba tradisional seperti meniran dapat dimanfaatkan sebagai bahan alami untuk meningkatkan imunitas dalam tubuh karena memiliki aktivitas terapeutik (Hikmah & Triastuti, 2022; Nau et al., 2022; Ma'ruf & Jannah, 2024). Tanaman ini dapat dikonsumsi dalam bentuk jamu tradisional atau bisa juga dalam bentuk Stimuno kapsul dan sirup yang sudah diproduksi secara massal oleh Dexa Medica (Novianto et al., 2020; Mayefis & Bidriah, 2022).

Meniran (*Phyllanthus niruri* L.) merupakan tanaman herba yang memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan di bidang kesehatan (Sari et al., 2015). Potensi ini berasal dari kandungan senyawa bioaktif seperti flavonoid, fenol, terpen, saponin, dan alkaloid yang memiliki efek terapeutik seperti aktivitas antioksidan (Dahanayake et al., 2020; Ma'ruf & Jannah, 2024). Senyawa-senyawa ini dapat diekstraksi menggunakan beberapa pelarut seperti air, etanol, dan metanol (Hikmah & Triastuti, 2022). Aktivitas antioksidan dari senyawa bioaktif merupakan hasil dari metabolit sekunder yang berperan sebagai bentuk mekanisme pertahanan diri terhadap lingkungan (Varihani et al., 2021).

Sintesis senyawa bioaktif *Phyllanthus niruri* dipengaruhi oleh kondisi lingkungan seperti intensitas cahaya dan cekaman kekeringan yang memberikan dampak terhadap produksi senyawa bioaktif (Ariyani et al., 2013; Nawfetriani et al., 2023). Tanaman akan merespons dengan mengaktifkan enzim-enzim antioksidan untuk tetap bertahan hidup

dalam kondisi tidak menguntungkan (Sun et al., 2020). Meskipun penelitian mengenai *P. niruri* yang sudah dilakukan mencakup analisis kandungan senyawa bioaktif dan manfaatnya di bidang kesehatan, penelitian terkait pertumbuhan dan sintesis senyawa bioaktif belum dilakukan.

Penelitian ini bertujuan mempelajari pengaruh tiga mikroklimat berbeda dan tiga taraf cekaman kekeringan terhadap pertumbuhan serta sintesis senyawa bioaktif yang berpotensi antioksidan pada *P. niruri*. Pemahaman terhadap kondisi lingkungan, terutama mikroklimat dan cekaman kekeringan yang optimal bagi pertumbuhan dan sintesis senyawa bioaktif, diharapkan dapat memaksimalkan potensi manfaat *Phyllanthus niruri* bagi kehidupan bangsa dan negara.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Bagaimana pengaruh perlakuan mikroklimat terhadap pertumbuhan, respons fisiologi dan sintesis senyawa bioaktif *P. niruri*?
- b. Bagaimana pengaruh perlakuan cekaman kekeringan terhadap pertumbuhan, respons fisiologi dan sintesis senyawa bioaktif *P. niruri*?
- c. Bagaimana pengaruh perlakuan mikroklimat dan cekaman kekeringan terhadap pertumbuhan, respons fisiologi dan sintesis senyawa bioaktif *P. niruri*?

1.3 Hipotesis

Perbedaan mikroklimat dapat mempengaruhi respon pertumbuhan tanaman. Cekaman kekeringan berpengaruh dalam sintesis senyawa bioaktif pada tanaman. Perlakuan perbedaan mikroklimat dan cekaman kekeringan dapat memicu pertumbuhan dan sintesis senyawa bioaktif secara optimal.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan :

- a. Menganalisis pengaruh mikroklimat terhadap pertumbuhan, respons fisiologi dan sintesis senyawa bioaktif *P. niruri*.
- b. Menganalisis pengaruh cekaman kekeringan terhadap pertumbuhan, respons fisiologi dan sintesis senyawa bioaktif *P. niruri*.
- c. Menganalisis pengaruh dari kombinasi antara mikroklimat dan cekaman kekeringan terhadap pertumbuhan, respons fisiologi dan sintesis senyawa bioaktif *P. niruri*.

1.5 Manfaat Penelitian

- a. Manfaat Teoritis

Tulisan ini diharapkan dapat menambah wawasan terutama mengenai pertumbuhan dan sintesis senyawa bioaktif pada *P. niruri*. Hasil rekayasa lingkungan tumbuh *P. niruri* ini dapat menjadi acuan dalam melakukan penelitian yang lebih mendalam terkait pertumbuhan dan sintesis senyawa bioaktif.

- b. Manfaat Praktis

Hasil penelitian dapat diterapkan pada praktik pertanian untuk meningkatkan sintesis senyawa bioaktif berpotensi antioksidan yang berperan dalam pengembangan produk kesehatan guna meningkatkan imunitas tubuh warga. Selain itu, hasil dari penelitian dapat menekan ketergantungan impor bahan baku obat.