

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Cahaya matahari yang sampai ke permukaan bumi berpengaruh terhadap kehidupan organisme terutama tumbuhan (Arifin, 1989; McKenzie, Bjorn, Bais & Ilyas, 2003). Indonesia merupakan negara yang dilewati oleh garis khatulistiwa dimana cahaya matahari sangat besar pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman (Maulida & Zulkarnaen, 2010). Sinar matahari yang mencapai bumi terdiri dari ultraviolet (UV; panjang gelombang 100-400 nm) dengan energi foton yang tinggi, dan cahaya tampak (panjang gelombang 400-700 nm) dengan energi foton yang rendah (Pramesti, 2007). Cahaya matahari mengandung sinar UV yang terdiri dari UV-A dengan panjang gelombang 315-400 nm, UV-B dengan panjang gelombang 280-315 nm, dan UV-C dengan panjang gelombang 100-280 nm (Anggraini, 2013). Hanya sinar UV-A dan sebagian kecil UV-B (0.15%) dapat melewati lapisan ozon hingga mencapai permukaan bumi (Kerr & Fioletov, 2007; Isfardiyana *et al.*, 2014).

Secara fisiologis, radiasi cahaya matahari terutama UV memberi efek terhadap pertumbuhan tanaman baik secara langsung maupun tidak langsung (Fitter & Hay, 1991; Frohnmeier & Straiger, 2003). Sinar UV mempengaruhi laju fotosintesis yang berefek terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Yao *et al.*, 2006; Davey *et al.*, 2012). Selain itu, radiasi UV terutama UV-B menyebabkan kerusakan selular dan mengurangi stabilitas gen sebagai akibat kerusakan material genetik terutama DNA (Ries *et al.*, 2000; Gill *et al.*, 2015). Setelah ditemukannya fotoreseptor sinar UV-B, UV RESISTANT LOCUST-8 (UVR8), penelitian terkait

UV-B sangat intens dilakukan (Rizzini *et al.*, 2011; Jenkins, 2017). Respon fisiologi tumbuhan terhadap UV-B dapat dilihat dari penghambatan pertumbuhan kecambah, peningkatan produksi metabolit sekunder seperti flavonoid dan antosianin, peningkatan sistem pertahanan tumbuhan dari serangan patogen dan lain sebagainya (Yin & Ulm, 2017).

Tumbuhan karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa* (Aiton) Hassk.) berasal dari Asia Tenggara, terutama di negara China, Taiwan, Filipina, Malaysia, Indonesia, dan Vietnam. Tumbuhan ini ditemukan tumbuh subur di dataran rendah yang panas karena terpapar sinar matahari langsung. Selain itu tumbuhan ini juga ditemukan tumbuh sampai dengan ketinggian 2400 mdpl pada kondisi tanah yang miskin unsur hara, serta mampu tumbuh di area bekas kebakaran (Wong, 2008; Wei *et al.*, 2009). Tumbuhan ini adaptif dengan kondisi ekstrim terutama intensitas cahaya tinggi yang dikenal sebagai *heliophytic*

(Wei *et al.*, 2009; Liu *et al.*, 2014). Oleh karena itu, tumbuhan ini banyak digunakan untuk konservasi tanah dan air, serta perbaikan ekosistem yang mengalami kerusakan di pegunungan seperti halnya yang dilakukan di daerah China (Liu *et al.*, 2012; Liu *et al.*, 2013). Namun, keberadaan populasi tumbuhan ini semakin berkurang akibat pengaruh antropogenik sehingga perlu dilakukan upaya konservasi (Xie *et al.*, 2021).

Tumbuhan karamunting mengandung senyawa metabolit sekunder penting dari golongan flavonoid, steroid, triterpenoid, dan tanin yang banyak dimanfaatkan untuk obat-obatan (Anwar *et al.*, 1986; Wu *et al.*, 2004; Lai *et al.*, 2015). Tumbuhan karamunting banyak dimanfaatkan oleh penduduk di Asia Tenggara dalam

pengobatan diare, disentri, sakit perut, dan penyembuh luka (Fahmi *et al.*, 2012). Selain itu, tumbuhan ini juga berguna sebagai antioksidan, antibakteri, anti-inflammatory, dan anti-kanker (Vo & Ngo, 2019). Senyawa-senyawa di atas pada tumbuhan dapat meningkat konsentrasinya karena pengaruh kondisi lingkungan yang ekstrim diantaranya akibat paparan intensitas cahaya tinggi dan UV (UV-B) sebagai bentuk respon proteksi pada tumbuhan (Serrano *et al.*, 2013; Shi & Liu, 2021).

Berdasarkan uraian di atas dapat diketahui bahwa karamunting adaptif terhadap lingkungan ekstrim yang salah satunya diperkirakan karena pengaruh UV. Oleh karena itu, dilakukanlah penelitian dengan judul “Respon Pertumbuhan Dan Akumulasi Metabolisme Sekunder Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa* (Aiton) Hassk.) Akibat Paparan Sinar Ultraviolet (UV)”. Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengamati tanggapan tumbuhan karamunting terhadap paparan sinar UV. Penelitian ini diharapkan kedepannya dapat dikembangkan dalam pengkajian terhadap tumbuhan tropis yang *resilient* perubahan iklim global terutama paparan sinar UV (UV-B).

1.2. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana perbandingan pertumbuhan antara anakan karamunting yang terpapar dan tidak terpapar sinar UV?
2. Bagaimana perbandingan akumulasi metabolit sekunder antara anakan karamunting yang terpapar dan tidak terpapar sinar UV

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui perbedaan pertumbuhan antara anakan karamunting yang terpapar dan tidak terpapar sinar UV
2. Untuk mengetahui perbedaan akumulasi metabolit sekunder antara anakan karamunting yang terpapar dan tidak terpapar sinar UV

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai sumber referensi terkait dengan respon pertumbuhan karamunting terhadap paparan sinar UV dilingkungan alami (area terbuka).
2. Sebagai referensi dalam evaluasi keberadaan tumbuhan karamunting saat ini yang semakin berkurang di alam akibat perubahan iklim global.

