

INTISARI

Secara umum telah diketahui bahwa iradiasi UV-B pada tahap bibit maupun tanaman dewasa dapat mempengaruhi ekspresi gen yang mengarah pada perubahan biokimia serta morfologi tanaman. Meskipun demikian, kajian mengenai dampak histologis dan potensi pemanfaatan iradiasi UV-B pada bibit melon masih relatif terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efek iradiasi UV-B dengan variasi frekuensi penyinaran pada bibit melon serta mengevaluasi pengaruhnya terhadap karakter respons histologis. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri dari lima perlakuan dengan tujuh ulangan, yaitu : tanaman kontrol tanpa perlakuan (X0I0), tanaman tanpa penyinaran UV-B dan diinokulasi *P. xanthii* (X0I1), tanaman yang disinari UV-B 60 menit satu kali dan diinokulasi *P. xanthii* (X60I1), tanaman yang disinari UV-B 60 menit dua kali dan diinokulasi *P. xanthii* (X60I2), tanaman yang disinari UV-B 60 menit tiga kali dan diinokulasi *P. xanthii* (X60I3). Penelitian ini mengkaji insidensi penyakit, intensitas penyakit, AUDPC, kandungan klorofil, lignifikasi, lebar bukaan stomata, serta histologis jaringan daun melon. Hasil penelitian menunjukkan pemberian paparan UV-B pada benih melon tiga kali pada malam hari dengan panjang gelombang 310 nm dan dosis 21,7 kJ/m² dapat menekan penyakit embun tepung. Selain itu, iradiasi UV-B mampu meningkatkan kandungan klorofil secara signifikan pada tanaman dan meningkatkan intensitas penebalan lignin dibandingkan dengan tanaman tanpa iradiasi UV-B. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perlakuan menggunakan radiasi UV-B memiliki potensi sebagai strategi ramah lingkungan untuk meningkatkan ketahanan tanaman sekaligus menekan ketergantungan terhadap penggunaan pestisida kimia dalam penerapan pertanian berkelanjutan.

Kata kunci : Induksi ketahanan, Ultraviolet-B, Histologi, *Podosphaera xanthii*, Embun Tepung

ABSTRACT

*It is generally known that UV-B irradiation at various plant stages can affect gene expression, leading to biochemical and morphological changes in plants. However, studies on the histological effects and potential uses of UV-B irradiation on melon seedlings are still relatively limited. This study aims to examine the effects of UV-B irradiation with varying irradiation frequencies on melon seedlings and evaluate its influence on histological response characteristics. This study used a completely randomized design (CRD), consisting of five treatments with seven replicates, namely: control plants without treatment (X0I0), plants without UV-B irradiation and inoculated with *P. xanthii* (X0I1), plants irradiated with UV-B 60 minutes once and inoculated with *P. xanthii* (X60I1), plants irradiated with UV-B 60 minutes twice and inoculated with *P. xanthii* (X60I2), and plants irradiated with UV-B 60 minutes three times and inoculated with *P. xanthii* (X60I3). This study examined disease incidence, disease intensity, AUDPC, chlorophyll content, lignification, stomatal aperture width, and melon leaf tissue histology. The results showed that exposing melon seeds to UV-B three times at night with a wavelength of 310 nm and a dose of 21.7 kJ/m² could suppress powdery mildew disease. In addition, UV-B irradiation significantly increased chlorophyll content in plants and increased lignin thickening intensity compared to plants without UV-B irradiation. From these results, it can be concluded that UV-B radiation treatment has the potential as an environmentally friendly strategy to increase plant resistance while reducing dependence on chemical pesticides in sustainable agriculture.*

Keywords: Resistance induction, Ultraviolet-B, Histology, *Podosphaera xanthii*, Powdery mildew